

Aus der Orthopädischen Klinik und Poliklinik
der Freien Universität Berlin im Oskar-Helene-Heim
Direktor: Professor Dr. med. Alfred N. Witt

ZUR FRAGE DER BERUFSABHÄNGIGKEIT
ORTHOPÄDISCHER KRANKHEITEN BEI BÜROSCHREIBKRÄFTEN
AUF GRUND POLIKLINISCHER UNTERSUCHUNG

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Klaus Sprenger

aus Chemnitz

1967

Aus der Orthopädischen Klinik und Poliklinik
der Freien Universität Berlin im Oskar-Helene-Heim
Direktor: Prof. Dr. Alfred N. Witt

Zur Frage der Berufsabhängigkeit
orthopädischer Krankheiten bei Büroschreibräften
auf Grund poliklinischer Untersuchung

INAUGURAL - DISSERTATION
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Klaus Sprenger
aus Chemnitz

Dekan: Dr. med. Alfred N. Witt

Referent: Prof. Dr. med. H. Mittelmeier

Korreferent: Priv. Doz. Dr. H. Cotta



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Freien Universität Berlin.

Promoviert am: 22. 2. 67

Inhalt

	Seite
A. Einleitung	5
B. Krankengut	9
C. <u>Untersuchungsmethodik</u>	12
I. Fortlaufende Nummerierung	12
II. Erfassung des Lebensalters	12
III. Berufsklassifizierung	12
IV. Geschlechtsvermerk	16
V. Erfassung der Diagnosen	16
VI. Prüfung auf Vollständigkeit und Fehler	18
VII. Programmierung und Auswertung	18
D. <u>Ergebnisse</u>	20
I. Alters- und Geschlechtsverteilung des Untersuchungsgutes	20
II. Aufgliederung des weiblichen Patientengutes nach Berufsgruppen in den Altersklassen	22
III. <u>Die orthopädischen Erkrankungen</u>	26
a) Angeborene Mißbildungen	26
b) Konstitutionelle Systemerkrankungen des Skeletts	27
c) Erworbene System- und Stoffwechselkrankheiten des Skeletts	27
d) Infektionskrankheiten des Skeletts	28
e) <u>Erworbene Wirbelsäulenerkrankungen</u>	28
1. Fehlhaltungen und Formfehler in der sagittalen Ebene	28
2. Formfehler in der Frontalebene und Torsionen der Wirbelsäule (Skoliosen)	32
3. Spondylitis	35

4. Spondylarthritis ankylopoetica (BECHTEREW)	36
5. <u>Degenerative Veränderungen im Wirbelsäulenbereich</u> (Osteochondrose, Spondylose und Spondylarthrose einschließlich der regionalen Myo-Tendopathien)	36
f) <u>Erworbene Gliedmaßenschäden</u>	47
1. Störungen des Längenwachstums und der Achse	47
2. <u>Erworbene Gelenkerkrankungen</u>	47
aa) Unspezifische und tuberkulöse Gelenkentzündungen	47
bb) Rheumatische Polyarthritits	48
cc) Arthrosis deformans	48
dd) Gelenkreizzustände unklarer Genese	52
ee) Sog. "Handschmerz junger Mädchen"	53
ff) Sonstige Gelenkerkrankungen	54
3. <u>Aseptische Knochennekrosen</u>	54
4. Erworbene Fußerkrankungen	55
5. <u>Insertionstendopathien</u>	56
aa) Periarthrosis humero-scapularis	57
bb) Epikondylitis humeri	59
cc) Styloiditis radii et ulnae	61
dd) Insertionstendopathien bzw. Ligamentopathien an den unteren Gliedmaßen	61
6. <u>Degenerative Sehnenrupturen</u>	62
7. <u>Unspezifische Sehnenscheidenentzündungen</u>	62
aa) Seröse Tendovaginitis	63
bb) Tendovaginitis stenosans	64
8. <u>Paratenonitis</u>	65
9. Dupuytren	65
10. Bursitis	66

g) Durchblutungs- und Lymphabflußstörungen an den Gliedmaßen	66
1. Obliterierende Arterienerkrankungen	66
2. Variköser Symptomenkomplex	66
3. Angiospastische Durchblutungsstörungen der oberen Extremitäten	67
4. Vasodilatorische Durchblutungsstörungen der oberen Extremitäten	67
5. SUDECK	67
6. Lymphgefäßerkrankungen und Lymphabflußstörungen	67
h) Nerven- und Muskelerkrankungen	67
1. Neuralgien	68
2. Muskelsystemerkrankungen	68
3. Myalgien	68
4. Kontrakturen	68
i) Ganglien	69
E. <u>Zusammenstellung der orthopädischen Erkrankungen der Büroschreibkräfte nach ihrer Häufigkeit und versicherungsrechtliche Folgerungen</u>	71
F. <u>Zusammenfassung</u>	77
G. <u>Literaturverzeichnis</u>	79

A. Einleitung

Büroschreibkräfte nehmen in versicherungsmedizinischer Hinsicht insofern eine gewisse Sonderstellung ein, als sie eine gewichtige Hauptgruppe der Versicherten darstellen, die von speziellen Versicherungen für Angestellte betreut werden. Es sind dies im Krankheitsfalle die Angestelltenkassen, bei Arbeitsschäden und Berufserkrankungen die Berufsgenossenschaft für Verwaltung und bei Berufsunfähigkeit die Bundesversicherungsanstalt für Angestellte. Bei der Leitung dieser Versicherungen besteht der Eindruck, daß die Berufsgruppe der Büroangestellten in besonderem Maße an Erkrankungen des Haltungs- und Bewegungsapparates leide, hauptsächlich an Sehnen-scheidenentzündungen, und daß dafür unverhältnismäßig hohe Heil- und Rentenkosten entstünden. Als besonders erschwerend wird dabei von den Versicherungsträgern empfunden, daß offenbar auf diesem Gebiet noch beträchtliche nosologische Unklarheiten herrschen und daß unterschiedliche Auffassungen bei der Begutachtung zu Schwierigkeiten bezüglich der Zuständigkeit der einzelnen Kostenträger führen.

Zur weiteren Klarstellung der Verhältnisse der bei dieser Berufsgruppe tatsächlich vorkommenden orthopädischen Krankheitserscheinungen, ihrer Pathogenese, der Frage der Berufsabhängigkeit, ihrer optimalen Therapie und Prophylaxe wurde deshalb von den drei zuständigen Versicherungen als Interessengemeinschaft der Orthopädischen Klinik der Freien Universität Berlin 1962 ein entsprechender Forschungsauftrag erteilt.

Im Rahmen desselben hat MITTELMEIER zunächst festgestellt, daß den Unterlagen der betreffenden Versicherungen keine verlässlichen statistischen Daten über die Häufigkeit der orthopädischen Erkrankungen bei Büroschreibkräften zu entnehmen sind, teils weil die Tätigkeitsmerkmale der versicherten Angestellten als Büroschreibkräfte nicht genau festzustellen sind, teils weil die auf den Kranken-

scheinen vermerkten ärztlichen Diagnosen ungenau oder unvollständig sind, teils auch weil die diagnostisch-statistischen Klassifizierungen der Versicherungen unzureichend sind. So sind beispielsweise die degenerativen Erkrankungen des Haltungs- und Bewegungsapparates in der Statistik der Bundesversicherungsanstalt für Angestellte in der Gruppe des Rheumatismus ohne nähere Differenzierung subsummiert, so daß sich daraus keinerlei Anhalt für die spezielle Art und Lokalisation der Erkrankung ergibt.

Außerdem kann aus Statistiken, die allein die Gruppe der Büroschreibkräfte betreffen, ohne Vergleichsmöglichkeit mit anderen Berufen keine Aussage über ein besonderes berufliches Betroffensein gemacht werden. Allein eine erhöhte relative Morbidität gegenüber anderen Berufsgruppen ließe hinsichtlich der Berufsabhängigkeit gewisse Aussagen zu. Ein solcher Vergleich war jedoch mit den statistischen Unterlagen der angeführten Versicherungen nicht möglich.

Eine Reihenuntersuchung bei Büroschreibkräften, wie sie gleichfalls im Zuge dieses Forschungsauftrages von BÄHRENS durchgeführt wurde, kann zwar die subjektiven Beschwerden und objektiven Befunde bei einem entsprechenden Personenkreis erfassen und ergibt damit einen Überblick über die Art und Häufigkeit der vorliegenden Beschwerdenkomplexe. Eine solche Reihenuntersuchung unterliegt jedoch zwangsläufig dem Nachteil, daß sich hierfür insbesondere Probandinnen zur Verfügung stellen, die auf Grund entsprechender Beschwerden an der Untersuchung stärkeres Interesse besitzen, wodurch sich bei dem erfaßten Untersuchungstut wahrscheinlich eine größere Häufung von Beschwerden und objektiven Krankheitserscheinungen ergibt als einem unausgewählten Durchschnitt dieser Berufsgruppe entspräche. Auch werden dabei Befunde erhoben, die noch keinen effektiven Krankheitswert besitzen und somit auch den Versicherungsfall der kassenärztlichen Untersuchung und Behandlung bzw. Beratung noch nicht bedingen.

Aus diesem Grunde erschien es angebracht, ein spontan angefallenes, auslesefreies, jedoch exakt untersuchtes und dokumentiertes

Krankengut nach der Beteiligung von Büroschreibkräften und deren Erkrankungen zu untersuchen sowie mit den anderen Berufsgruppen zu vergleichen. Hierzu schien das Krankengut der Orthopädischen Poliklinik der Freien Universität Berlin besonders geeignet.

Zur provisorischen Orientierung hat deshalb MITTELMEIER mit Hilfe von R. FITZNER 1962 - 1963 auf Grund einer einfachen Auszählung von über 30.000 poliklinischen Karteikarten zunächst die Bedeutung der bei den Büroschreibkräften scheinbar im Vordergrund stehenden Sehnenscheidenentzündungen geprüft. MITTELMEIER kam dabei 1963 zu der Folgerung, daß der Anteil von echten Sehnengleitgewebsentzündungen an den orthopädischen Erkrankungen dieser Berufsgruppe doch erstaunlich gering sei und daß die allgemeine Annahme einer höheren Morbidität, wie die Überweisungsdiagnosen zeigen, wohl vor allem auf einer diagnostischen Verkennung von Unterarmmyalgien, Insertionstendopathien (Epikondylitis humeri, Styloiditis radii) und Brachialgien bei cervicaler Osteochondrose sowie Arthrose der Handwurzelgelenke beruhe. Ein Häufigkeitsvergleich mit anderen Berufsgruppen konnte dabei nicht vorgenommen werden.

Andererseits aber wurde bei der Durchsicht der Ambulanzkarten festgestellt, daß die betreffende Berufsgruppe in beträchtlichem Ausmaße an Krankheitserscheinungen im Sinne degenerativer Wirbelsäulen-Syndrome und Myotendopathien im Nacken-, Schulter- und Armbereich leidet. Eine große Zahl von Büroschreibkräften klagt bereits Anfang der zwanziger Jahre über entsprechende Beschwerden und zeige objektiv entsprechende Veränderungen, die möglicherweise mit der einförmigen, vorwiegend statischen Zwangshaltung bei der Büromaschinenarbeit ohne die Entspannungsmöglichkeit wechselnder Körperhaltung sowie teilweise unzweckmäßigen Arbeitsbedingungen zusammenhängen könnten. Infolge der ursprünglichen Ausrichtung der Untersuchungen allein auf die Sehnenscheidenentzündungen ist aber durch MITTELMEIER und FITZNER eine genaue zahlenmäßige Erfassung der übrigen Erkrankungen am Hal-

tungs- und Bewegungsapparat zunächst unterblieben. In Anbetracht ihrer großen Häufigkeit und praktischen Bedeutung erschien es jedoch angezeigt, das gleiche auslesefreie orthopädisch-poliklinische Krankengut von etwa 30.000 Fällen aus den Jahren 1957 - 1961 nochmals grundsätzlich auf alle vorliegenden orthopädischen Krankheiten zu untersuchen und ihre fragliche Berufsabhängigkeit statistisch zu analysieren. Diese Untersuchung liegt der hier vorliegenden Abhandlung zugrunde.

Zu diesem Zwecke war es erforderlich, das Krankengut nach verschiedenen Gesichtspunkten aufzuschlüsseln und die interessierenden Kombinationen zu ermitteln, insbesondere die Häufigkeit und Lokalisation der einzelnen orthopädischen Erkrankungen sowie ihre Abhängigkeit von Geschlecht, Alter und Beruf unter besonderer Berücksichtigung der Büroschreibkräfte. Die große Zahl der auszuwertenden Fälle und zu erfragenden Kombinationen machte die Anwendung elektronischer Datenverarbeitung erforderlich. Insgesamt wurden dabei annähernd 140.000 Daten verschlüsselt und damit Kombinationen angestellt, so daß für die Auswertung mehrere Hunderttausend Kombinationszahlen zur Verfügung standen.^{†)}

Nicht alle ermittelten Fakten erwiesen sich bei der Auswertung für die spezielle Fragestellung des Forschungsauftrages als wichtig. Diese wurden deshalb aus der Arbeit ausgeschieden und bei der Niederschrift der Abhandlung nicht weiter berücksichtigt. Alle für das Thema wesentlichen Ergebnisse sind im Folgenden zusammengestellt.

^{†)} Für die Beratung für die Verschlüsselung der Daten und Programmierung ihrer Kombinationen sei an dieser Stelle Herrn Dr. Schulz und Herrn Näther von der IBM Berlin herzlich gedankt.

B. Krankengut

Bei dem der vorliegenden Arbeit zugrunde gelegten Krankengut handelt es sich um Patienten, die sich teils aus eigenem Antrieb, teils auf Grund von Überweisungen durch niedergelassene Ärzte bzw. Fachärzte oder andere Universitätspolikliniken wegen orthopädischer Krankheitserscheinungen erstmalig in der Orthopädischen Poliklinik der Freien Universität Berlin zur Untersuchung, Beratung und Behandlung vorgestellt haben. Eine vorausgehende Aufforderung der Patienten zur Untersuchung auf Grund einer speziellen wissenschaftlichen Fragestellung ist im Gegensatz zur BÄHRENS' schen Reihenuntersuchung nicht ergangen, so daß das Krankengut den durchschnittlichen orthopädisch-ambulan-ten Krankheitsfall repräsentiert. Dabei entspricht dieses Krankengut aber keinesfalls einer Zusammenstellung lediglich leichter ambulanter Fälle, sondern im wesentlichen einem Durchschnitt aller orthopädischen Krankheitsfälle einschließlich der klinisch behandlungsbedürftigen, da die meisten Einweisungen in die Klinik über die Poliklinik bzw. die ambulante Unfallaufnahme erfolgen. Erfahrungsgemäß bedürfen aber gerade die orthopädischen Erkrankungen von Büroschreibräften, die als mögliche Berufsschäden in Frage kommen, nur selten einer klinischen Behandlung, so daß auf eine besondere Auswertung des klinischen Krankengutes verzichtet werden konnte.

Die in der Poliklinik erfaßten Patienten wurden grundsätzlich ein-gehend fachärztlich-orthopädisch sowie größtenteils röntgenologisch un-tersucht und erforderlichenfalls auch ambulant behandelt oder in die Klinik eingewiesen. Über die Untersuchungsbefunde, die Diagnose und die therapeutischen Maßnahmen wurden auf den Ambulanzkarten routine-mäßig genaue maschinenschriftliche Aufzeichnungen vorgenommen, die dann zur Auswertung herangezogen wurden. Die Ambulanzkarten sind in der Poliklinikartei alphabetisch geordnet.

Bei der 1962 in Angriff genommenen Arbeit wurde auf die letzten 5 Jahrgänge von 1957 - 1961 zurückgegriffen, um ein ausreichend großes Krankengut zu erfassen, bei dem kurzzeitige Schwankungen ausgeglichen sind. Es handelte sich dabei um insgesamt 30.958 verschiedene Patienten.

Aufgrund medizinalstatistischer Beratung durch Herrn Prof. Dr. Freudenberg, Ordinarius für Medizinalstatistik an der Freien Universität Berlin, wurde zur Arbeitersparnis die Auswertung auf jede 2. Ambulanzkarte beschränkt, da auch die Hälfte der Fälle mit 15.479 Patienten noch mit großer statistischer Genauigkeit die Verhältnisse des Gesamtkrankengutes repräsentiert.

In dem Krankengut der Orthopädischen Poliklinik der Freien Universität Berlin sind auch die Unfall-Patienten mit enthalten, die die Unfallstelle der Klinik aufsuchen und erforderlichenfalls poliklinisch weiterbehandelt werden, ausgenommen die Arbeitsunfälle, die in der Durchgangsarztambulanz der Klinik gesondert erfaßt und deren Ambulanzkarten dort aus praktischen Gründen auch eigens aufbewahrt werden. Die Zahl von 30.958 Patienten entspricht somit nicht allen an der Orthopädischen Universitätspoliklinik im Oskar-Helene-Heim Berlin von 1957 - 1961 ambulant versorgten Patienten. Bei Zuzählung der Arbeitsunfall-Patienten würde noch eine weit höhere Patientenzahl resultieren. Da aber die Arbeitsunfälle für die Frage von Berufserkrankungen bei Büro-schreibräften bedeutungslos sind, wurde auf deren Einbeziehung in die Statistik verzichtet.

Darüber hinaus sind aber auch alle sonstigen Unfälle für die Thematik uninteressant, weshalb aus dem herausgegriffenen Krankengut der Poliklinik von insgesamt 30.958 Fällen auch alle übrigen Unfall-Patienten von vornherein von der Bearbeitung ausgeschieden wurden. Ambulanzkarten von Patienten, die zwar anfangs zur Unfallbehandlung kamen, im gleichen Zeitraum aber auch wegen anderer orthopädischer Erkrankungen die Poliklinik aufsuchten, wurden in der Statistik jedoch mitbearbeitet.

Bei den statistisch erfaßten 15.479 Patienten wurden 4.256 Unfall-Patienten gezählt. Sie machen somit 27,6 % des gesamten poliklinischen Krankengutes aus, wobei wieder zu berücksichtigen ist, daß dieser Prozentsatz die Arbeitsunfälle nicht einschließt. Nach Abzug der 4.256 Unfall-Patienten verbleiben somit noch 11.223 Patienten mit orthopädischen Erkrankungen, auf die sich letztlich die analysierende Auswertung bezieht. Sie repräsentieren jedoch die Verhältnisse eines fortlaufenden unausgewählten Untersuchungsgutes von annähernd 22.500 Patienten mit orthopädischen Erkrankungen.

Um einen besseren statistischen Überblick zu gewährleisten, wurden alle wichtigen absoluten Zahlen in Prozentzahlen umgerechnet, die sich jeweils auf die genau analysierten 11.223 Patienten (= 100 %) beziehen.

C. Untersuchungsmethodik

Wie schon einleitend vermerkt, machte die große Zahl der Fälle des Untersuchungsgutes, der wichtigen Daten und deren Kombinationen die Anwendung elektronischer Datenverarbeitung erforderlich. Dazu wurden die Informationen jeder Ambulanzkarte nach einem bestimmten Schlüssel mit einem Graphitstift auf eine IBM-Lochkarte übertragen und maschinell eingestanz. Im einzelnen wurden folgende Informationen erfaßt:

I. Fortlaufende Nummerierung

Um jede Ambulanzkarte genau bestimmen, Doppelzählungen vermeiden und eventuell Kontrollen durchführen zu können, wurden die zur Auswertung herangezogenen Karteikarten und die zugehörigen Lochkarten fortlaufend nummeriert.

II. Erfassung des Lebensalters

Da das Lebensalter, in dem die Patienten den Arzt aufsuchen, für viele orthopädische Erkrankungen geradezu kennzeichnend ist und es insbesondere auch interessiert, in welchem Alter Büroschreibkräfte krankheitsällig werden, wurde das Alter der Patienten, das sie bei der 1. Konsultation in der Poliklinik hatten, in den medizinisch-statistisch üblichen 5-Jahresgruppen vermerkt.

III. Berufsklassifizierung

Jeder Beruf ist mit einer gewissen Geistesarbeit einerseits und körperlichen Betätigung andererseits verbunden. Zweifelsohne bestehen zwischen der geistigen und der körperlichen Betätigung enge Beziehungen.

Für die spezielle Frage von mechanisch bedingten Arbeitsschäden am Stütz- und Bewegungsapparat steht aber die körperliche Betätigung

im Vordergrund. Eine geistige Beschäftigung ist in diesem Zusammenhang nur aus der Sicht der damit verbundenen körperlichen Betätigung zu beurteilen. Bei dieser sind aber auch die sog. statische Haltearbeit und die Auswirkungen psychogener Anstrengungen auf die Muskulatur (Tonuserhöhungen), die Sehnen und damit auch auf das Skelett zu berücksichtigen.

Die Vielzahl der angegebenen Berufe der erfaßten Patienten würde bei Auswertung jedes einzelnen Berufes den Rahmen der Arbeit gesprengt haben. Auch wären dadurch zu kleine, statistisch nicht mehr verwertbare Gruppen entstanden. Die auf den Ambulanzkarten vermerkten Berufe wurden deshalb zu größeren, statistisch brauchbaren Gruppen ammengefaßt, deren körperliche Betätigung bezüglich Schwere und Form annähernd gleichartig war.

Die bei diesen unterschiedlich tätigen Berufsgruppen festgestellte Morbidität wird dann mit den Verhältnissen bei den Büroschreibkräften verglichen, um auf diese Weise eine mögliche Schädigungswirkung der Arbeit an Büromaschinen auf den Stütz- und Bewegungsapparat herausarbeiten zu können.

Es wurden folgende 9 Gruppen aufgestellt, die sich in ihrer Tätigkeitsweise wesentlich unterscheiden:

1. Büroschreibkräfte

In diese Gruppe wurden alle Patienten aufgenommen, die als Berufsbezeichnung angaben, Sekretärinnen, Stenotypistinnen, Buchhalterinnen sowie Büro- und Verwaltungsangestellte zu sein, bei denen mit großer Wahrscheinlichkeit Büromaschinenarbeit angenommen werden konnte. Da bei den männlichen Patienten mit der Berufsbezeichnung "Angestellter" kein sicherer Rückschluß auf Tätigkeit an der Büromaschine möglich ist und im allgemeinen auch hauptsächlich Frauen an Büromaschinen eingesetzt sind, wurden in diese Gruppe ausschließlich weibliche Patienten aufgenommen. Die männlichen kaufmännischen und Verwaltungsangestellten wurden insgesamt in die Gruppe 2 eingeordnet, auch wenn

ihre Tätigkeit vielleicht teilweise in Büromaschinenarbeit bestand. Auf diese Weise schien es am ehesten gesichert, daß in die Gruppe der Büroschreibkräfte möglichst nur Patienten aufgenommen wurden, die tatsächlich vorwiegend Büromaschinenarbeit verrichteten.

2. Patienten mit leichter körperlicher Arbeit

Um die spezifische Wirkung einförmiger Arbeit an Büromaschinen auf den Stütz- und Bewegungsapparat herauszudifferenzieren, wurden alle Patienten mit gleichfalls leichter, aber größtenteils körperlicher abwechslungsreicher Beschäftigung zu einer eigenen Gruppe zusammengefaßt. Es handelt sich hierbei um Angestellte ohne vorwiegende Büromaschinenarbeit, Beamte, Lehrer, Wissenschaftler, Schauspieler, Architekten, Techniker, Kindergärtnerinnen, Photographen, Polizisten und Angehörige ähnlicher Berufe.

3. Patienten mit mittelschweren körperlichen Berufen

Sie werden deshalb für sich herausgestellt und mit den Büroschreibräften verglichen, da sich bei ihnen mit stärkerer körperlicher Belastung theoretisch auch die Möglichkeit stärkerer mechanischer Verschleißkrankheiten am Haltungs- und Bewegungsapparat ergeben könnte. In diese Gruppe wurden aufgenommen:

Entsprechende Handwerksberufe, Kraftfahrer, Postboten, Schaffner, Köche, Fabrikarbeiterinnen, Putzfrauen, Verkäuferinnen, Krankenschwestern und ähnliche Berufe.

4. Körperliche Schwerarbeiter

In diese Gruppe wurden Fabrikarbeiter, Bauarbeiter, Gipser, Monteure, Installateure und Rohrleger, Schlosser, Fernfahrer und andere eingeordnet. Hierunter sind auch Frauen zu verzeichnen wie Gärtnerinnen, Bäuerinnen, Land- und Hilfsarbeiterinnen usw.

5. Hausfrauen

Von allen weiblichen Berufen ist die Hausfrauentätigkeit eine der häufigsten. Es ergibt sich somit in dem untersuchten Krankengut eine größere weibliche Gruppe des Erwachsenenalters mit annähernd gleichartiger Tätigkeit, die sich für den arbeitsmedizinischen Vergleich mit

weiblichen Büroschreibkräften besonders gut zu eignen scheint. Dabei ist außerdem zu begrüßen, daß die Hausfrauentätigkeit ebenso wie die Büromaschinenarbeit allgemein bekannt und somit gut diskussionsfähig ist, weiter daß sie sich bezüglich der Tätigkeitsmerkmale aber doch wesentlich von der Büromaschinenarbeit unterscheidet. Während letztere die schon besonders herausgestellte relativ einförmige Körperhaltung verlangt, stellt die Hausfrauenarbeit wiederum eine körperlich abwechslungsreiche, im Durchschnitt aber teilweise auch mit größeren Kraftanstrengungen verbundene Tätigkeit dar. Der Morbiditätsvergleich zwischen beiden Gruppen ist deshalb möglicherweise gleichfalls geeignet, die unterschiedliche Auswirkung einförmiger und abwechslungsreicher Arbeitsweise auf den Stütz- und Bewegungsapparat des Körpers zu differenzieren.

6. Personen in der Ausbildung

Auch diese Gruppe schien zum Vergleich wichtig, weil sie vorwiegend jugendliche Patienten erfaßt, bei denen eine längere Arbeitsschädigung noch nicht vorliegen kann. Hier wurden alle Schüler, Lehrlinge und Studenten eingeordnet.

7. Rentner und Erwerbsunfähige

Im Hinblick auf das arbeitsmedizinische Problem der Untersuchung erschien es angebracht, die Gruppe der nicht mehr berufstätigen Patienten gesondert zu erfassen, um sie von den Berufstätigen, die noch unter der Arbeitseinwirkung stehen, abzugrenzen. Eine Ermittlung des Anteils früherer Büroschreibkräfte war mangels entsprechender Angaben nicht möglich.

8. Patienten ohne Beruf und mit fehlenden Berufsangaben

Hier wurden die Patienten eingruppiert, die angaben, ohne Beruf zu sein, bzw. bei denen auf der Ambulanzkarte keine Berufsbezeichnung vermerkt war. Sie wurden deshalb besonders erfaßt, um sie von den übrigen arbeitsmedizinisch deutbaren Tätigkeitsgruppen auszuschließen. Wenn auch beispielsweise bei Kindern im Schulalter anzunehmen war, daß

diese eigentlich in die Gruppe 6 gehörten, wurde dennoch aus prinzipiellen Erwägungen keine Korrektur der Angaben auf den Ambulanzkarten vorgenommen und an der Belassung dieser Fälle in der Gruppe ohne Berufsbezeichnung festgehalten.

IV. Geschlechtsvermerk

Da das Geschlecht bei den orthopädischen Erkrankungen von Bedeutung sein kann und insbesondere im Zusammenhang mit dem Beruf eine große Rolle spielt, wurde es gleichfalls auf der Lochkarte vermerkt. Es erschien sogar angebracht, die wesentlichen Vergleiche der Morbidität von Büroschreibräften mit anderen Berufen allein auf das weibliche Geschlecht zu beschränken, um geschlechtsabhängige Vergleichsfehler zu vermeiden. Die männlichen Patienten wurden infolgedessen bei den weiteren Erörterungen außer Betracht gelassen.

V. Erfassung der Diagnosen

Am Haltungs- und Bewegungsapparat sind bei systematischer Durchuntersuchung der Patienten, die sich wegen einer bestimmten Erkrankung beim orthopädischen Facharzt vorstellen, vielfach mehrere krankhafte Veränderungen festzustellen, die aber nicht immer Beschwerden verursachen und damit noch keinen eigentlichen Krankheitswert besitzen. So haben beispielsweise mit zunehmendem Alter schließlich alle Menschen degenerative Verschleißerscheinungen an der Wirbelsäule und die meisten erwachsenen Frauen Spreizfüße. Die Aufführung aller festgestellten orthopädischen Gesundheitsstörungen wäre wissenschaftlich zwar interessant, für einen Forschungsauftrag im Rahmen der Versicherungsmedizin haben jedoch hauptsächlich die Gesundheitsstörungen Bedeutung, die echten Krankheitswert besitzen, d.h. subjektive Beschwerden verursachen,

Funktionsstörungen zur Folge haben, eventuell Arbeitsunfähigkeit bedingen und therapeutisch angegangen werden müssen. Die auf den Ambulanzkarten der ausgewerteten Patienten vermerkten Krankheitsbefunde und Diagnosen wurden deshalb für die vorliegende Arbeit nur in diesem Sinne verwertet. Es zeigte sich dabei, daß bei den insgesamt 15.479 ausgewerteten Ambulanzkarten bei 5.701 Patienten eine zweite Krankheit und bei 1.588 Patienten drei Krankheiten aufzuführen waren. So ergeben sich für die 15.479 Patienten 22.768 Diagnosen mit einem Durchschnitt von 1.47 Erkrankungen pro Patient.

Bei der Bearbeitung der Lochkarten war es deshalb nötig, 3 Diagnosenvermerke zu ermöglichen. Da die Entscheidung, welche Diagnose die wichtigste ist, oft nicht getroffen werden konnte, und auch grundsätzlich nur bedeutungsvolle Diagnosen aufgeführt wurden, erschien es nicht günstig, sie als Haupt- und Nebendiagnosen zu unterscheiden. Deshalb konnten auch gleichartige Erkrankungen, ungeachtet ihrer Aufführung in der ersten, zweiten oder dritten Diagnosenspalte bei der Auswertung zusammengerechnet werden.

Für die Klassifizierung der orthopädischen Diagnosen konnte das ausführliche internationale Diagnosenverzeichnis keine Verwendung finden, da es den Rahmen der Arbeit gesprengt hätte. Es erwies sich als nötig, seltene und damit praktisch weniger wichtige Erkrankungen zusammenzufassen und andererseits Erkrankungen, die für die spezielle Fragestellung des Forschungsauftrags von besonderer Bedeutung waren, durch zusätzliche Festlegung des Erkrankungsortes näher zu bezeichnen. So wurden beispielsweise die Insertionstendopathien an den verschiedenen Körperregionen gesondert erfaßt, die degenerativen Erkrankungen der Wirbelsäule für den Hals-, Brust- und Lendenabschnitt, die Arthrosen für die einzelnen Gelenke differenziert und der Seitenbefall gesondert ausgewertet. Dadurch wurde die Beschränkung auf 290 orthopädische Erkrankungen wieder ausgeglichen und eine bessere Anpassung der diagnostischen Klassifizierung an die Erfordernisse des Forschungsauftrages erreicht.

Es wurden zunächst alle orthopädischen Erkrankungen erfaßt und im Hinblick auf die Fragestellung des Forschungsauftrages geprüft. Einige Krankheitsgruppen, wie beispielsweise die angeborenen Mißbildungen, konstitutionelle Systemerkrankungen, Infektionskrankheiten und allgemeine Stoffwechselstörungen, Tumoren und Unfälle (wie bereits erwähnt), konnten teilweise von vornherein als inkohärent ausgeschieden werden. Alle Erkrankungen, die möglicherweise mit einer Berufsschädigung durch Büromaschinenarbeit in Verbindung gebracht werden können, werden dagegen im Hauptteil der Arbeit ausführlich behandelt.

VI. Prüfung auf Vollständigkeit und Fehler

Die beschrifteten Lochkarten wurden von der IBM mit einer Datenverarbeitungsmaschine zunächst auf Vollständigkeit und Fehlerlosigkeit der Beschriftung geprüft und gegebenenfalls berichtigt. Außerdem wurde noch eine diesbezügliche Stichprobenüberprüfung mit 1 % des Gesamtgutes (150 Karten) durchgeführt, die einwandfrei verlief.

VII. Programmierung und Auswertung

Nach Fertigstellung der Lochkarten wurde für die Auswertung, d.h. die Zählung der Informationen und deren Kombinationen ein Arbeitsplan aufgestellt. Die Programmierung desselben wurde von der IBM Berlin durchgeführt. Die Zahlenergebnisse wurden von einer an die Datenverarbeitungsmaschine angeschlossenen Schreibmaschine ausgedruckt.

Die Analyse erstreckte sich zunächst auf die Erfassung der vorliegenden orthopädischen Erkrankungen, die nach Geschlecht, Alter und Beruf aufgeschlüsselt wurden. In einem 2. Durchgang wurden die Erkrankungen noch nach Körperregion und Seitenbefall analysiert.

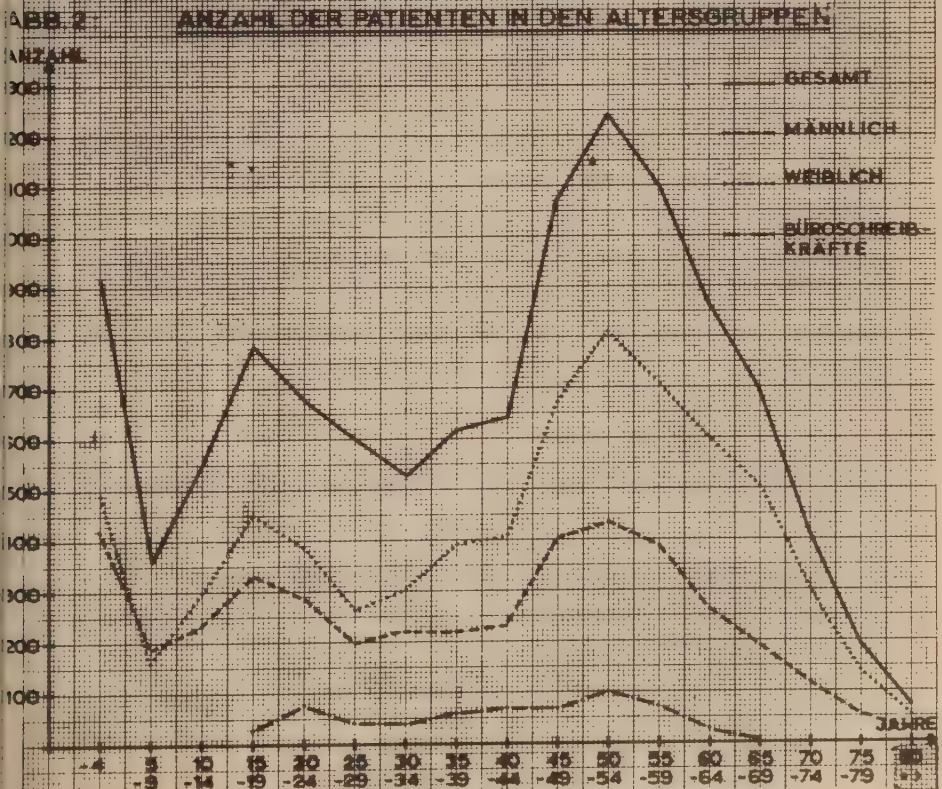
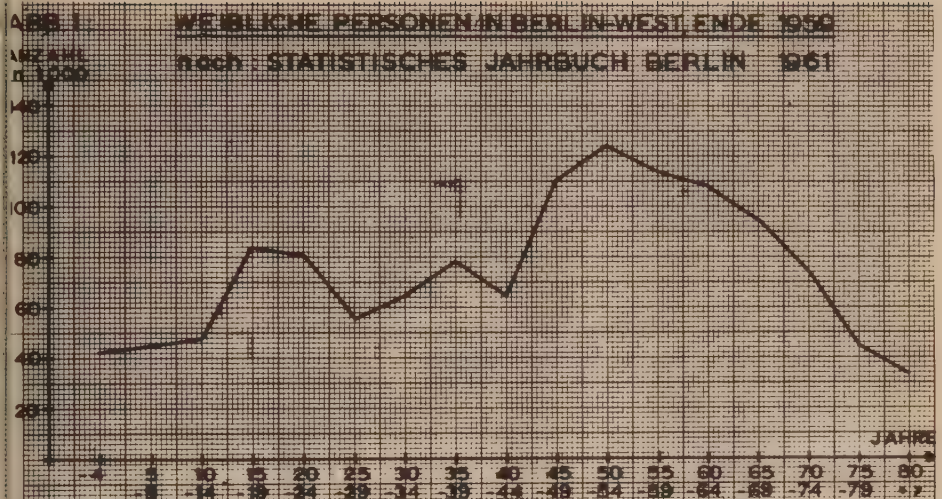
Bei der Programmgestaltung wurde noch berücksichtigt, daß gleichartige Erkrankungen an verschiedenen Körperregionen nicht mehrfach gezählt wurden, damit bei der Auswertung keine größere Häufigkeit vorgetäuscht werden konnte.

D. Ergebnisse

I. Alters- und Geschlechtsverteilung des Untersuchungsgutes

Die zur Auswertung herangezogenen Poliklinikpatienten abzüglich der Unfallpatienten (11.223 Fälle) zeigen folgende Alters- und Geschlechtsverteilung (Tabelle 1):

Alter in Jahren	Gesamt		Männlich		Weiblich	
	Zahl der Fälle	% Anteil	Zahl der Fälle	% Anteil	Zahl der Fälle	% Anteil
0 - 4	924	8	428	10	496	7
5 - 9	352	3	189	4,5	163	2,5
10 - 14	535	5	240	6	295	4
15 - 19	787	7	333	8	454	6,5
20 - 24	678	6	289	7	389	5,5
25 - 29	463	4	200	5	263	4
30 - 34	528	5	224	5	304	4,5
35 - 39	614	5	220	5	394	5,5
40 - 44	642	6	233	5,5	409	6
45 - 49	1078	9,5	405	9,5	673	10
50 - 54	1249	11	437	10	812	11,5
55 - 59	1108	10	390	9	718	10
60 - 64	865	8	263	6	602	8,5
65 - 69	704	6	194	4,5	510	7,5
70 - 74	425	4	120	3	305	4,5
75 - 79	196	2	57	1,5	139	2
80 - 84	66	0,5	21	0,5	45	0,5
85 - 89	8		3		5	
90 u. mehr	1				1	
	11223	100%	4246	100%	6977	100%



Diese Aufstellung zeigt, daß nach einer großen Zahl von Säuglingen und Kleinkindern ein erster Häufungsgipfel der Patientenzahl im Alter von 15 - 19 Jahren, der Hauptgipfel der Patientenzahl vom 50. - 54. Lebensjahr verzeichnet wird. Der Verlauf der Altersverteilungskurve der erfaßten Patienten zeigt dabei eine erstaunliche Parallelität zur Häufungskurve der weiblichen Personen in West Berlin, wie sie vom Statistischen Landesamt für Ende 1959 (mittlerer Beobachtungszeitpunkt des ausgewerteten Krankengutes) ermittelt wurde. Lediglich im höheren Erwachsenenalter über 45 Jahren ist eine relativ größere Patientenhäufung zu verzeichnen, die von vornherein auf eine Zunahme altersgemäßer Verschleißerscheinungen am Stütz- und Bewegungsapparat hinzuweisen scheint (siehe Abb. 1 und 2).

Bezüglich der Geschlechtsverteilung ist bemerkenswert, daß die weiblichen Patienten mit 6977 Fällen = 62 % etwa 3/5 des untersuchten Krankengutes von 11.223 Fällen ausmachten. Die männlichen Patienten machten mit 4.246 Fällen 38 % aus. Das Verhältnis der weiblichen zu den männlichen Patienten beträgt demnach 3 : 2.

Patienten weiblichen Geschlechts suchen also offenbar weit häufiger als die Patienten männlichen Geschlechts die orthopädisch-poliklinische Sprechstunde auf. Der Unterschied betrifft das ganze Erwachsenenalter, insbesondere die Zeit vom 40. Lebensjahr aufwärts. Bei Frauen werden also offenbar insbesondere zur Zeit des beginnenden Klimakteriums und danach die orthopädischen Krankheitserscheinungen häufiger behandlungsbedürftig.

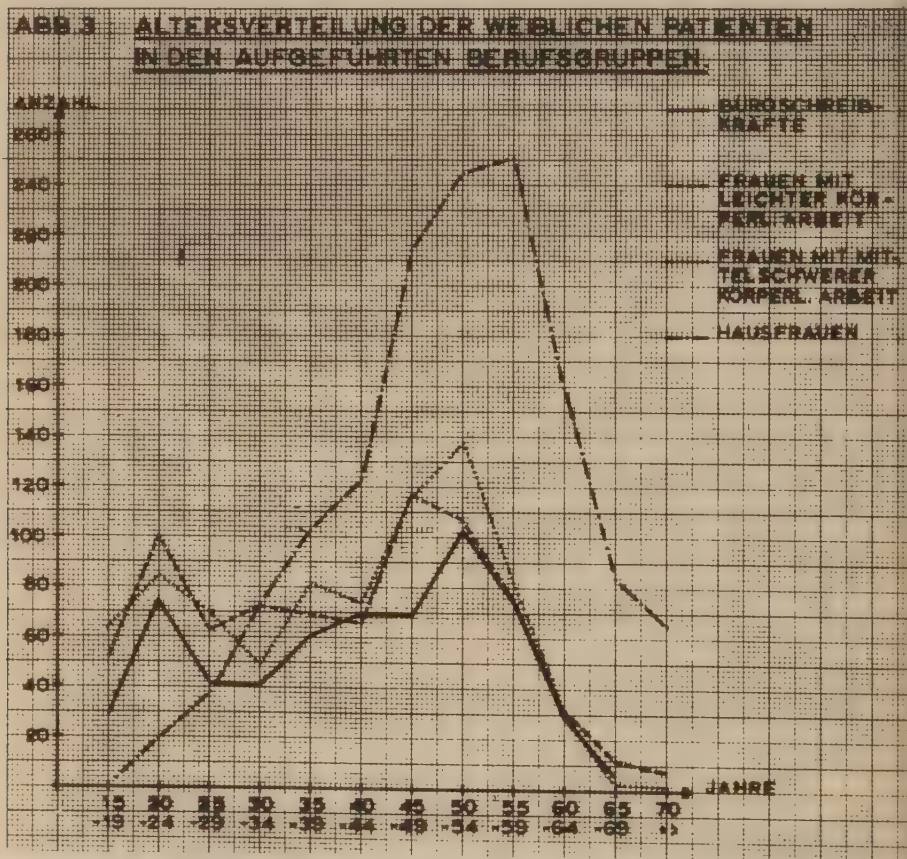
II. Aufgliederung des weiblichen Patientengutes nach Berufsgruppen und Altersklassen

Die Aufgliederung der weiblichen Patienten nach den aufgestellten Berufsgruppen und Altersklassen ist der folgenden Zusammenstellung zu entnehmen (Tabelle 2):

Alter in Jahren	Büro- schreib- kräfte	leichte körperl. Beschäft.	mittelschw. körperl. Beschäft.	schwere körperl. Arbeit	Pers. in der Ausbild.	Rentner, ohne Beruf Erwerbs- unfähige vermerkt	Gesamt
0 - 4						496	496
5 - 9					79	84	163
10 - 14		1	3		268	23	295
15 - 19	29	52	61	3	281	26	454
20 - 24	75	101	85	14	70	2	389
25 - 29	42	63	70	10	38	28	263
30 - 34	41	73	49	14	73	4	304
35 - 39	61	70	82	12	103	1	394
40 - 44	70	66	74	12	123	18	409
45 - 49	69	117	116	18	213	47	673
50 - 54	103	107	138	15	245	77	812
55 - 59	75	74	82	13	251	112	718
60 - 64	29	32	31	4	159	225	602
65 - 69	6	12	3	1	84	315	510
70 - 74		4	2		46	185	305
75 - 79		3			15	81	139
80 - 84		1		4		29	45
85 - 89						3	5
90 und älter						1	1
	600	776	796	116	1376	718	1111
							1484
							6977

Diese Aufstellung zeigt, daß sich in dem bearbeiteten Untersuchungsgut gerade 600 Büroschreibkräfte befanden, was 8,6 % der weiblichen Gesamtpatientenzahl von 6977 und 10 % der 6023 Frauen im berufsfähigen Alter entspricht.

Die erfaßten Büroschreibkräfte zeigen im Alter von 20 - 24 und von 50 - 54 Jahren je einen Häufungsgipfel. Das Durchschnittsalter der 600 Büroschreibkräfte beträgt 41,9 Jahre (arithmetisches Mittel).



Die Erkrankungszahl von weiblichen Patienten aus der Berufsgruppe mit leichter körperlicher Betätigung (776 Fälle = 11,1 % des weiblichen Kran-

kengutes und 12,9 % der Frauen im berufsfähigen Alter) zeigt einen ähnlichen Kurvenverlauf mit ebenfalls 2 Häufungsgipfeln. Bemerkenswert ist aber, daß die Büroschreibkräfte im Alter von 30 - 44 Jahren einen etwas früheren Kurvenanstieg aufweisen. Das Durchschnittsalter dieser Berufsgruppe beträgt 40,7 Jahre.

Die Gruppe mit mittelschwerer Arbeit (796 Fälle = 11,4 % des weiblichen Krankengutes und 13,2 % der Frauen im berufsfähigen Alter) verhält sich bezüglich der Morbidität in Abhängigkeit vom Alter ähnlich wie die Gruppe der Frauen mit leichter körperlicher Arbeit. Das Durchschnittsalter dieser Berufsgruppe beträgt 40,8 Jahre.

Die kleine Gruppe der weiblichen Patienten mit schwerer körperlicher Arbeit (116 Fälle = 1,7 % des weiblichen Krankengutes und 1,9 % der Frauen im berufsfähigen Alter) zeigt im ganzen Erwachsenenalter eine annähernd gleichhohe Erkrankungsquote. 41,1 Jahre beträgt das Durchschnittsalter dieser Berufsgruppe.

Bei den Hausfrauen, die mit 1376 Fällen (= 19,7 % des weiblichen Krankengutes und 22,8 % der Frauen im berufsfähigen Alter) die größte definierte Berufsgruppe bilden, liegt ein breiter Häufungsgipfel vom 45. bis zum 64. Lebensjahre vor. Das Durchschnittsalter der Hausfrauen beträgt 51,5 Jahre.

Die Personen in der Ausbildung (718 Fälle = 10,3 % des weiblichen Krankengutes) betreffen erwartungsgemäß hauptsächlich Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene, die im Durchschnitt 15,4 Jahre alt sind.

Im Gegensatz dazu treten die Rentner (1113 Fälle = 16 % des weiblichen Krankengutes) hauptsächlich vom 60. Lebensjahre an (gesetzliches Rentenalter) in zunehmendem Maße in Erscheinung. Allerdings zeigt sich hier auch, daß schon vorher viele Berentungen vorliegen, die mit 273 Fällen etwa 1/4 aller erfaßten Rentner ausmachen, so daß das Durchschnittsalter dieser Gruppe 64,6 Jahre beträgt.

Leider ist die Gruppe der Patienten ohne Berufsbezeichnung, die arbeitsmedizinisch nicht klassifiziert werden kann, mit 1484 Fällen (= 21 % des weiblichen Untersuchungsgutes) relativ groß. 603 Fälle davon entfallen allerdings auf Kinder bis zum 14. Lebensjahr.

III. Die orthopädischen Erkrankungen

a) Angeborene Mißbildungen

Die angeborenen Mißbildungen des Stütz- und Bewegungsapparates scheiden von vornherein als mögliche Arbeitsschäden durch Büromaschinenarbeit aus. Bemerkt sei aber, daß Patienten mit Mißbildungen in der Gruppe der Büroschreibkräfte nach durchgeführter Auszählung nicht häufiger als in anderen Berufsgruppen anzutreffen sind.

1. Besondere Beachtung wurde jedoch den Mißbildungen der Wirbelsäule (Fehlbildungen der Wirbelkörper, Keilwirbel, Blockwirbel, Wirbelspalten, Wirbelbogendefekte, Spondylolyse und Spondylolisthesis, Übergangsstörungen und Rippenrudimente u. a.) geschenkt, um zu sehen, ob sie vielleicht in der Gruppe der Büroschreibkräfte infolge beruflicher Belastung häufiger mit Beschwerden in Erscheinung treten. Die Auszählung ergab jedoch keine entsprechende Häufung bei Büroschreibern. Die unter den Wirbelsäulenmißbildungen zahlenmäßig führenden Übergangsstörungen betrug bei den weiblichen Patienten mit 177 Fällen 2,5%, bei den Büroschreibern aber mit 14 Fällen nur 2,3%.
2. Die häufigste Fehlbildung des Stütz- und Bewegungsapparates, die angeborene Hüftdysplasie und Hüftluxation, kann außer Betracht bleiben, weil sich nach den allgemeinen orthopädischen Erfahrungen ein vorwiegend sitzender Beruf (infolge der damit verbundenen Entlastung der Hüftgelenke) auf die drohenden sekundären Arthrosen eher hemmend auswirkt. Dementsprechend sind auch Büroschreibkräfte mit dieser Erkrankung in dem untersuchten Krankengut nicht häufiger in Erscheinung getreten (15 Fälle = 6,1% aller beobachteten Hüftdysplasien).
3. Die angeborenen Deformitäten des Schädels (Mikro-, Hydrocephalus, Naht-Synostosen u. a.) und des Thorax (Kielbrust, Trichterbrust), der

Füße (Klumpfuß, Plattfuß, Knickhackenfuß, Sichelfuß u. a.), Dysmelien, Arthrogryposen und sonstige angeborene Kontrakturen (Schiefhals) scheiden als Berufsschädigung gleichfalls von vornherein aus. Sie traten übrigens auch unabhängig davon bei den Büroschreibräften nicht gehäuft in Erscheinung.

b) Konstitutionelle Systemerkrankungen des Skeletts

Die konstitutionellen Systemerkrankungen des Skeletts (Osteogenesis imperfecta, Marmorknochenkrankheit, enchondrale Dysostosen, multiple Enchondromatosen, fibröse Osteodysplasie, Neurofibromatose, Riesen- bzw. Minderwuchs u. a.) scheiden auch als Berufsschädigung von vornherein aus. Auch traten sie im übrigen bei den erfaßten Büroschreibräften nicht gehäuft hervor.

c) Erworbene System- und Stoffwechselerkrankungen des Skeletts

Auch die erworbenen System- und Stoffwechselerkrankungen des Skeletts (Rachitis, Osteoporose und Osteomalazie, Ostitis deformans, fibröse Osteodystrophie u. a.) kommen als Arbeitsschäden nicht in Betracht.

Die insgesamt häufige Osteoporose und Osteomalazie wird allerdings auch bei Büroschreibräften ebenso wie bei anderen älteren Patientinnen relativ oft beobachtet. Sie kann sich bei Befall der Wirbelsäule auch bei der Büromaschinenarbeit ungünstig auswirken. Es handelt sich dabei aber um eine vom Arbeitsprozeß selbst pathogenetisch unabhängige Stoffwechselkrankheit. Dementsprechend ergab die Auszählung auch keinen höheren Befall der Gruppe der Büroschreibräfte. Insgesamt wurden 421 weibliche Patienten mit Osteoporose und Osteomalazie registriert. Der Anteil der Büroschreibräfte betrug mit 27 Fällen 6,4 %, was unter dem Prozentsatz der Büroschreibräfte am weiblichen Gesamtkrankengut liegt (8,6 %).

d) Infektionskrankheiten des Skeletts

Die haematogene Osteomyelitis und die Knochentuberkulose, sowie die sehr seltenen anderen infektiösen Knochenentzündungen (Typhus, Bang, Ruhr u. a.) beruhen auf einer Einstreuung von Bakterien in das Knochengewebe und hängen von der infektiösen Exposition sowie von konstitutionellen Faktoren der Abwehrbereitschaft des Organismus ab. Sie scheiden als mögliche Berufserkrankungen bei Büroschreibräften aus und wurden bei dieser Berufsgruppe auch nicht überdurchschnittlich häufig registriert.

e) Erworbene Wirbelsäulenerkrankungen

Die erworbenen Wirbelsäulenerkrankungen sind für die Fragestellung des Forschungsauftrags von besonderer Bedeutung, da erfahrungsgemäß, wie schon von MITTELMEIER und BÄHRENS festgestellt wurde, Büroschreibräfte besonders häufig über Beschwerden im Bereich der Wirbelsäule klagen. Es muß dabei besonders untersucht werden, inwieweit es sich hier um Formfehler der Wirbelsäule handelt, die bereits im Kindes- und Jugendalter durch konstitutionelle Veranlagung, die zeitgemäß unzureichende körperliche Erziehung, entzündliche Erkrankungen, Lähmungen und andere außerberufliche Einflüsse entstehen, oder aber um degenerative Erkrankungen, die theoretisch die Möglichkeit mechanischer Verschleißerscheinungen beinhalten.

1. Fehlhaltungen und Formfehler in der sagittalen Ebene

aa) Lumbo-dorsale Sitzkyphosen

Bei haltungsschwachen Individuen ergibt sich schon im Säuglingsalter die Möglichkeit einer Kyphosierung am lumbo-dorsalen Übergang, die gewöhnlich als "Sitzbuckel", bzw. "Sitz- oder Säuglingskyphose" bezeichnet wird. Meistens wird die Sitzkyphose im Säuglings- und Kleinkindesalter erfaßt und kann durch entsprechende Maßnahmen zur Ausheilung gebracht werden. Sie kann sich aber als Formfehler manifestieren und im späten

Lebensalter mit statischen Überlastungsmyalgien bzw. sekundären degenerativen Wirbelsäulenveränderungen (Spondylo-Osteochondrose) wieder hervortreten, wobei diese Beschwerden als Berufsfolge in Frage gestellt werden könnten. Nach SCHEDE bildet sie eventuell auch den Keim für eine Achsenabweichung in der Frontalebene, die Skoliose.

Die Sitzkyphose wurde bei insgesamt 64 Patienten registriert: davon waren 30 weiblichen Geschlechts, wovon 17 Fälle wegen der Fehlform bis zum 15. Lebensjahr vorgestellt und 9 Fälle im Berufsalter mit statischen Überlastungsmyalgien beobachtet wurden. Darunter war aber nur 1 Büroschreibkraft. Sitzkyphosen am lumbo-dorsalen Übergang können deshalb kausal der Tätigkeit am Schreibtisch nicht zur Last gelegt werden.

bb) Jugendliche Fehlhaltungen und sekundäre Fehlformen in der Sagittalebene

Haltungsschäden im Kleinkindes- und Jugendalter können sich als Rundrücken, Flachrücken und Hohlrundrücken zeigen und sich bei ungenügender Behandlung als Formfehler manifestieren. Auch diese Fehlhaltungen und ihre sekundären Fehlformen können später mit statischen Überlastungsmyalgien und degenerativen Veränderungen erneut in Erscheinung treten (GÜNTZ, RADTKE).

Die hier aufgeführten Patienten betreffen hauptsächlich Kinder und Jugendliche, da sowohl Eltern als auch Schulärzte in vermehrtem Umfang haltungsgestörte Kinder der orthopädischen Behandlung zuführen. Teilweise handelt es sich auch um ältere Patienten mit sekundären statischen Überlastungssyndromen.

Die häufigen sekundären Fehlhaltungen der Wirbelsäule, die insbesondere im Hals- und Lendenbereich als Streckhaltung bzw. sogar Kyphosierung beobachtet werden und Folge degenerativ bedingter Reizzustände an den Bandscheiben, kleinen Wirbelgelenken, Bändern und der Muskulatur bzw. ihrer Sehnenansätze sind, wurden hier nicht berücksichtigt. Sie wurden als Ausdruck dieser Abnutzungssyndrome in deren Rahmen miteingefasst.

Insgesamt handelte es sich um 355 Patienten, davon 146 männliche und 209 weibliche. Das Gros, nämlich 198 Patienten (98 männliche und 100 weibliche), waren jünger als 15 Jahre; in dem Alter über 15 Jahre, in dem die Berufstätigkeit im allgemeinen beginnt, standen somit 157 Patienten (48 männliche und 109 weibliche). Darunter befanden sich 9 Büroschreibkräfte, was mit 8,3 % auch etwa dem Anteil der Büroschreibkräfte am weiblichen Gesamtkrankengut entspricht. Die Beschwerden dieser Schreiberinnen beruhen aber auf der statischen Überlastung der Muskulatur infolge der primären Wirbelsäulen-Fehlhaltung bzw. -Fehlform und können, auch wenn sie besonders während der Schreibarbeit auftreten, nicht der Berufstätigkeit kausal angelastet werden. Es handelt sich hier lediglich um eine Dekompensation der Rückenmuskulatur unter der statisch einförmigen Schreibarbeit bei primär statisch ungünstiger Wirbelsäulenform, also keine eigentliche Arbeitsschädigung.

cc) Kyphosierende Verknöcherungsstörungen der Wirbelsäule und ihre Folgezustände (Morbus SCHEUERMANN, Adolescentenkyphose)

Die Wirbelsäule kann während der Pubertät bis zum Wachstumsabschluß eine enchondrale Verknöcherungsstörung durchlaufen, die zur Ausbildung einer ausgeprägten Brustkyphose führen kann und als SCHEUERMANN'sche Erkrankung oder Adolescentenkyphose bezeichnet wird. Sie kann nicht nur während des floriden Stadiums, sondern bei persistierender Fehlform auch im Erwachsenenalter durch die mit der Fehlstatik verbundene Rückenmuskelüberlastung oder durch sich sekundär entwickelnde degenerative Wirbelsäulenveränderungen zu Beschwerden führen. Es wurden deshalb hier auch die degenerativen Folgezustände miterfaßt.

Im akuten Stadium kamen 183 Patienten beiden Geschlechts zur Beobachtung; davon waren 80 Patienten weiblichen Geschlechts. Bei den Folgezuständen wurden 195 Patienten gezählt, von denen 90 weiblichen Geschlechts waren.

Insgesamt wurden unter den 170 weiblichen Patienten 22 Büro-schreibkräfte ermittelt.

Die Altersverteilung der beobachteten weiblichen Patienten, speziell der Büroschreibkräfte mit Morbus SCHEUERMANN und Folgezuständen, desgleichen die der Vergleichsgruppen, ist folgender Aufstellung, zu entnehmen (Tabelle 3):

Alter	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	über 45	Gesamt
weibl. Gesamt	28	52	30	12	9	10	9	20	170
<u>Büro-</u> <u>schreib-</u> <u>kräfte</u>	0	2	8	4	2	1	4	1	22
Frauen mit leichter körperl. Arbeit	0	7	5	3	2	3	2	6	28
Haus- frauen	0	0	0	1	1	3	1	8	14

Es wurden also nur 2 Schreiberinnen mit floriden Erkrankungen beobachtet; die übrigen 20 kamen wegen Folgeerscheinungen, vorwiegend im 3. Lebensjahrzehnt und später, in Behandlung. Die floride Erkrankung ist nach gesicherter ärztlicher Erkenntnis keinesfalls berufsbedingt, sondern konstitutioneller Natur, was sich auch an dem hier untersuchten Krankengut zeigt. Bei jungen Erwachsenen ist der Anteil von Büroschreibkräften an den Kranken mit Folgezuständen der juvenilen Verknöcherungsstörung der Wirbelsäule relativ groß. Das ist jedoch in gleicher Weise bei der Gruppe mit anderer leichter körperlicher Arbeit der Fall, offenbar weil sich die wachstumsgestörte Wirbelsäule bei beruflicher Belastung überhaupt als insuffizient erweist. Die Beschwerden können deshalb

aber nicht der Berufstätigkeit angelastet werden, sondern in maßgeblicher Weise der konstitutionell bedingten Grunderkrankung. Die relative Häufigkeit der Büroschreibkräfte bei den SCHEUERMANN'schen Folgezuständen nimmt im höheren Lebensalter aus statistischen Gründen ab, weil sich hier die durchschnittlich älteren Hausfrauen zahlenmäßig in den Vordergrund schieben.

dd) Alterskyphose

Im fortgeschrittenen Alter beginnt sich die Wirbelsäule oftmals vermehrt im Sinne der Kyphose zu krümmen, wofür teils ein Nachlassen der Muskelkraft, teils eine Bänderschwäche und auch osteoporotische Veränderungen maßgeblich sind. Soweit es sich in erster Linie um die Folge einer Osteoporose handelt, wurden die Involutionenkyphosen bei der Grundkrankheit miterfaßt, also nicht unter die hier zu besprechende "Alterskyphosen" eingereicht.

Es handelt sich dabei um insgesamt 39 Patienten, davon 9 männliche, dagegen 34 weibliche. Davon waren 2 Patientinnen Schreibkräfte, was etwa 6 % der weiblichen Patienten entspricht. Eine überdurchschnittliche Häufung besteht somit für diese Berufsgruppe nicht. Die einförmige Sitzweise bei der Schreibarbeit wirkt sich demzufolge auf die Entstehung einer Alterkyphose nicht begünstigend aus.

2. Formfehler in der Frontalebene und Torsionen der Wirbelsäule (Skoliosen)

Neben den Fehlhaltungen und Formabweichungen der Wirbelsäule in der sagittalen Ebene gibt es an der Wirbelsäule auch Formfehler in der Frontalebene, die aus Gründen der Bewegungsmechanik der Wirbelsäule auch mit einer Torsion verbunden sind. Sie werden als Skoliosen bezeichnet und können verschiedener Ursache sein.

Die angeborenen Skoliosen wurden bereits unter den angeborenen Fehlbildungen abgehandelt. Im übrigen spielt fast nur noch die sogenannte idiopathische Skoliose eine wesentliche Rolle, die sich als Wachstumsstörung der Wirbelsäule in der Jugend entwickelt, also im wesentlichen vor dem Alter des Berufseinsatzes, so daß die Tätigkeit an der Büromaschine von vornherein als Krankheitsursache ausscheidet. Die früher häufige rachitische Skoliose ist nach Einführung der Rachitisprophylaxe mit Vitamin D sehr in den Hintergrund getreten. Das gilt erfreulicherweise in zunehmendem Maße auch für die poliomyelitische Skoliose. Die sogenannte Ischiasskoliose bei Bandscheibenvorfällen, die im berufsfähigen Alter auftritt, wurde bei ihrer Grundkrankheit, der Osteochondrose, subsummiert. Höchst seltene Skoliosenarten, wie beispielsweise cicatrielle Skoliosen, konnten bei dem untersuchten Krankengut nicht festgestellt werden.

Zu ermitteln wäre höchstens, ob sich bei Schreibkräften, die schon in der Jugend eine Skoliose erworben haben, nicht vielleicht gehäuft Beschwerden entwickeln, weil die einförmige Sitzweise unter Umständen leichter zur Dekompensation der Rückenmuskulatur führen könnte.

aa) Rachitische Skoliose

Entsprechend den vorherigen Ausführungen wurden im Gesamtkrankengut nur 8 Fälle mit rachitischer Skoliose erfaßt, darunter keine Büroschreibkraft.

bb) Poliomyelitische Skoliose

Im Gesamtkrankengut wurden 13 Fälle gezählt, darunter gleichfalls keine Schreibkraft.

cc) Idiopathische Skoliose

Die idiopathische Skoliose kann in verschiedenen Graden beobachtet werden. Ihre Zahl ist sicherlich im vorliegenden Krankengut infolge der exakten fachärztlichen Untersuchung relativ hoch. Während im Kindes- und Jugendalter die Vorstellung der Patienten hauptsächlich wegen des Formfehlers erfolgte, wurden die älteren Fälle hauptsächlich durch sekundäre statische Insuffizienzerscheinungen der Rückenmuskulatur und sekundär begünstigte Degenerationerscheinungen im Sinne einer Osteochondrose, Spondylose und Spondylarthrose zur orthopädischen Untersuchung veranlaßt.

Insgesamt wurde eine idiopathische Skoliose bei 711 Patienten festgestellt, wovon 249 männlichen (= 34 %) und 462 weiblichen (= 66 %) Geschlechts waren. Darunter waren 48 Büroschreibkräfte (= 10,4 % der weiblichen Patienten). Ihre Zahl liegt bei den Skoliosen somit anteilmäßig etwas höher als am Gesamtkrankengut (8,6 %). Demgegenüber waren in den Vergleichsgruppen mit anderer körperlich leichter Arbeit 49 Fälle (= 10,6 % der weiblichen Patienten) und bei den Hausfrauen 77 Fälle (= 16,7 %) zu verzeichnen. Der Anteil der leicht tätigen weiblichen Patienten an den Skoliosen entsprach etwa ihrem Anteil am weiblichen Gesamtkrankengut (11,1 %), während die Hausfrauen unteranteilmäßig betroffen waren (Anteil am weiblichen Gesamt-Krankengut 19,7 %).

Der Zahlenunterschied zwischen den Büroschreibkräften und den anderen leicht körperlich tätigen Frauen ist nicht eklatant. Der auffällige Unterschied zu den Hausfrauen erklärt sich vorwiegend statistisch, da die idiopathischen Skoliosen, wie die nachfolgende Altersaufstellung zeigt, größtenteils im Jugend- und frühen Erwachsenenalter beobachtet wurden, in dem zwar bereits reichlich Schreibkräfte, jedoch noch relativ wenig Hausfrauen gezählt wurden. Es ist aber auch anzunehmen, daß sich Skoliosenträgerinnen überwiegend den als körperlich leicht betrachteten Tätigkeiten einschließlich der Büroarbeit zuwenden.

Tab. 4: Altersabhängigkeit der Skoliosen bei den Büroschreibkräften und ihren Vergleichsgruppen

Alter	-10	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	Gesamt
weibl. (gesamt)	20	105	72	51	58	88	44	24	462
<u>Büro-</u> <u>schreib-</u> <u>kräfte</u>	-	5	18	6	10	9	-	-	48
leichte körperl. Arbeit	-	11	11	10	12	5	-	-	49
Haus- frauen	-	-	7	12	16	28	10	4	77

Bemerkenswert an dieser Zusammenstellung ist, daß die Patientenzahlen im 6. Lebensjahrzehnt einen nochmaligen Gipfel aufweisen. Dieser erklärt sich zwangsläufig daraus, daß in diesem Alter auch die Gesamtzahl der weiblichen Patienten stark ansteigt und sich hier speziell auch die durch die Skoliose begünstigten Verschleißerscheinungen der Wirbelsäule gehäuft einstellen. Eine auffallende Zunahme der Skoliosenträger unter den Büroschreibkräften ist im Vergleich zu den anderen Gruppen mit steigendem Alter nicht herauszufinden, das heißt, daß die Büromaschinentätigkeit offenbar eine vorhandene Skoliose nicht besonders ungünstig beeinflusst.

3. Spondylitis

Die Spondylitis tuberkulosa ist ebenso wie die sonstigen Arten der Skelett-tuberkulose als bakterielle Infektionskrankheit berufsunabhängig, so daß die beobachteten 27 Fälle des Gesamtkrankengutes hier nicht besonders diskutiert werden müssen, auch wenn sich darunter zufällig 2 Büroschreibkräfte befanden.

Gleiches gilt für die 24 Fälle, die wegen durchgemachter Spondylitis tuberculosa noch in Beobachtung standen.

Eine unspezifische bakterielle Spondylitis wurde im Untersuchungs-
gut nicht festgestellt.

4. Spondylarthritis ankylopoetica (BECHTEREW)

Die zum rheumatischen Formenkreis gehörende Spondylarthritis ankylopoetica beruht nach den derzeitigen pathogenetischen Vorstellungen auf einer allergisch-hyperergischen Entzündungsreaktion und kommt somit als Berufserkrankung nicht in Frage. Außerdem handelt es sich um eine ausgesprochene Erkrankung des männlichen Geschlechts, so daß sich eine Diskussion der insgesamt 26 Fälle (davon 24 männliche Erkrankte) des Gesamtkrankengutes erübrigt. Die 2 weiblichen Fälle betrafen auch keine Büroschreibkräfte.

5. Degenerative Veränderungen im Wirbelsäulenbereich (Osteochondrose, Spondylose, Spondylarthrose) einschließlich der regionalen Myo-Tendopathien

Wie der gesamte Haltungs- und Bewegungsapparat unterliegt insbesondere die Wirbelsäule im Laufe des Lebens degenerativen Veränderungen, die hauptsächlich die Bandscheiben betreffen (Chondrosis intervertebralis) und reaktive Prozesse an den Wirbelkörpern bedingen (Osteochondrosis intervertebralis bzw. Spondylose), teilweise aber auch in degenerativen Veränderungen der kleinen Wirbelgelenke bestehen (Spondylarthrosis deformans). Letztere treten teils im Gefolge von Bandscheibenschäden, teils aber auch unabhängig davon, insbesondere bei Fehlstellungen der kleinen Wirbelgelenke bzw. Fehlformen der gesamten Wirbelsäule auf.

Die degenerativen Veränderungen an den Bandscheiben und kleinen Wirbelgelenken, den sogenannten "Bewegungssegmenten" (JUNGHANNS), können durch direkte Reizung von Schmerzfasern dumpfe neuralgiforme

Schmerzen hervorrufen, die teilweise in den Kopf und die Gliedmaßen ausstrahlen. Auf dem Reflexweg erzeugen sie jedoch auch vielfach schmerzhafte Verspannungen der Nacken-, Schulter- und Rückenmuskulatur (Myalgien), die ihrerseits zu Reizzuständen an den Sehnenansätzen (Insertionstendopathien) führen können und zusammen mit diesen (als sogenannte Myo-Tendopathien) die von den degenerativ veränderten Bewegungssegmenten selbst ausgehenden Beschwerden verstärken.

Hauptsächlich betrifft der Krankheitskomplex die Halswirbelsäule, wo er als "Cervical-Syndrom" und in Verbindung mit seiner Auswirkung auf die Schulter sowie die weitere obere Extremität oft auch als "Schulter-Armsyndrom" bezeichnet wird. Die zweite nahezu gleich anfällige Wirbelsäulenregion ist der untere Lendenabschnitt (Lumbago). Dort entstehen auch meistens durch Bandscheibenvorfälle infolge degenerativer Bandscheibenrupturen Druckscheinungen auf die Wurzeln der Spinalnerven: radikulär ausstrahlende Neuralgien (eventuell mit Sensibilitätsstörungen, Reflexausfällen und sogar Paresen) im Bereich des Nervus ischiadicus, die sogenannte Ischias.

Es handelt sich deshalb bei den Beschwerden durch degenerative Wirbelsäulenveränderungen um einen Krankheitskomplex, der nicht nur durch die morphologischen (teils röntgenologisch erfaßbaren) Veränderungen der Wirbelsäule selbst, sondern auch maßgeblich durch neurologische Faktoren und deren Auswirkungen auf den Muskelsehnenapparat bestimmt wird. Dabei wirken muskuläre Verspannungszustände wiederum ungünstig auf die Wirbelsäule zurück, indem sie die knorpeligen Anteile der Bewegungssegmente unter erhöhten Preßdruck setzen und den Verschleiß fördern. Die Beziehungen zwischen dem Wirbelsäulenskelett und seinem Muskelsehnenapparat sind also eng, so daß es diagnostisch oft kaum möglich ist, die einzelnen Komponenten zu trennen. Aus diesem Grunde erschien es auch angebracht, den Komplex der degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen in dieser Arbeit ohne nähere Differenzierung insgesamt auszuwerten.

Die Degenerationserscheinungen an der Wirbelsäule sind nach heutiger Auffassung überwiegend als biomechanische Verschleißerscheinungen aufzufassen, die nach TÖNDURY an der Halswirbelsäule bereits im frühen Schulalter als Rißbildungen beobachtet werden können und im hohen Alter nahezu alle Menschen betreffen (SCHMORL, JUNGHANS, GÜNTZ u. a.). Es handelt sich dabei aber keinesfalls um eine Involutionskrankheit des höheren Alters, vielmehr leiden darunter die Patienten oft schon im 2. und 3. Lebensjahrzehnt. Die Zunahme der Patienten mit höherem Lebensalter erklärt sich durch die allmähliche Summation der zunächst latenten Verschleißprozesse und den damit eines Tages auftretenden klinischen Störungen. Dabei besteht aber offenbar eine individuelle Reizanfälligkeit. Manche Patienten haben schon bei röntgenologisch geringfügigen Veränderungen erhebliche Beschwerden, während manchmal beträchtliche degenerative Formveränderungen der Wirbelsäule an den Bewegungssegmenten subjektiv symptomarm bleiben.

In die Pathogenese der Verschleißprozesse an der Wirbelsäule spielen auch konstitutionelle, statische, stoffwechselchemische und andere Faktoren hinein; desgleichen in die Verspannungszustände der Muskulatur individuelle neurologische Faktoren, die im Zentralnervensystem, insbesondere dem sogenannten limbischen System begründet liegen und durch psychische sowie konstitutionelle Faktoren (Tonuslage und Bewegungsweise wie Körperhaltung, Gestik, motorische Dynamik usw.) bestimmt werden.

Der Einfluß mechanischer, statischer oder kinetischer Arbeit auf die degenerativen Verschleißprozesse der Wirbelsäule und die zugehörigen regionalen Myotendopathien ist bisher nicht eindeutig und insbesondere nicht für Büroschreibkräfte klargestellt worden. Es hat aber den Anschein, als ob schwere körperliche Belastung die Degenerationsprozesse fördert. So haben KELLGREN und LAWRENCE einen Vergleich zwischen Bergleuten und Büroangestellten (als Vertreter von Berufstätigen mit leichter körperlicher Arbeit !) angestellt und sind zu der Feststellung gekommen, daß die Osteochondrose der Wirbelsäule bei den Bergleuten früher in Erscheinung tritt als bei den Büroangestellten.

Als Osteochondrose der Wirbelsäule bzw. Spondylose wurden im untersuchten Krankengut insgesamt 3787 Fälle gezählt. Diese Erkrankung stellt damit die bei weitem häufigste dar, die in der poliklinischen Orthopädie vorkommt. Sie macht 33,5 % des Gesamtkrankengutes von 11.223 Fällen aus.

Die Geschlechtsverteilung beträgt 1261 männliche und 2526 weibliche Fälle. Das Geschlechtsverhältnis (33,5 % zu 66,5 %) entspricht somit annähernd dem des Gesamtkrankengutes (38 % zu 62 %), das heißt genaugenommen sind die weiblichen Patienten etwas überanteilmäßig von der Osteochondrose der Wirbelsäule betroffen. Die 2526 Patientinnen mit Spondylo-Osteochondrose entsprechen 36,2 % des weiblichen Gesamtkrankengutes (von 6.977 Fällen).

Die weiblichen Büroschreibkräfte mit Spondylo-Osteochondrose machen 316 Fälle aus, was 12,5 % des weiblichen Krankengutes mit dieser Erkrankung entspricht. Hier besteht eine deutliche überanteilmäßige Häufung, da die Büroschreibkräfte insgesamt nur 8,6 % des weiblichen Gesamtkrankengutes betragen. Diese geht auch daraus hervor, daß mit 316 von 600 Fällen 52,7 % der Büroschreibkräfte, also mehr als die Hälfte, wegen dieser Erkrankung die poliklinische Sprechstunde aufsuchten, während es beim Gesamtkrankengut (männliches und weibliches Geschlecht) nur 33,5 % und beim weiblichen Gesamtkrankengut nur 36,3 % waren. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß bei der Bezugnahme auf eine ausschließlich berufstätige Gruppe wie die Büroschreibkräfte die Erkrankungshäufigkeit allein schon deshalb höher als beim weiblichen Gesamtkrankengut liegt, weil bei ihr durch Beschränkung auf das berufsfähige Alter die orthopädischen Kinder- und Adoleszentenkrankheiten ausfallen, so daß in dieser Gruppe die altersabhängigen Degenerationsprozesse relativ häufiger erscheinen. Im Hinblick auf den Anteil der Büroschreibkräfte am weiblichen Krankengut im berufsfähigen Alter (= 10 %) bleibt aber für die degenerativen Erkrankungen der Wirbelsäule mit 12,5 % eine überanteilmäßige Häufigkeit bestehen.

Wegen der Frage des Arbeitseinflusses ist hier der Vergleich mit anderen Berufsgruppen besonders angebracht:

Die 776 weiblichen Patienten mit anderweitiger leichter körperlicher Arbeit zeigten 324 mal eine Spondylo-Osteochondrose, was 12,8 % des weiblichen Krankengutes mit dieser Erkrankung (2526 Fälle) und 41,8 % dieser Berufsgruppe entspricht. Zwar besteht auch für diese Berufsgruppe eine überanteilmäßige Häufung (der Anteil am weiblichen Gesamtkrankengut beträgt 11,1 %), sie verschwindet jedoch bei Bezugnahme auf die 6023 weiblichen Kranken im berufsfähigen Alter (12,9 %).

Bei den 796 weiblichen Patienten mit mittelschwerer körperlicher Arbeit wurden 351 Spondylo-Osteochondrosen gezählt, was 14 % des weiblichen Krankengutes mit dieser Erkrankung und 44 % dieser Berufsgruppe gleichkommt. Da diese Berufsgruppe insgesamt 11,4 % des Gesamtkrankengutes ausmacht, besteht auch hier eine überanteilmäßige Morbidität, die jedoch bei Bezug auf die 6023 weiblichen Kranken im berufsfähigen Alter (13,2 %) aber fast verschwindet.

Die 116 weiblichen Patienten mit schwerer körperlicher Arbeit zeigten in 61 Fällen Spondylo-Osteochondrosen, was 2,4 % des weiblichen Krankengutes mit dieser Erkrankung (2526 Fälle) und 52,2 % dieser Berufsgruppe entspricht. Da der Anteil dieser Berufsgruppe am Gesamtkrankengut 1,7 % beträgt, liegt auch hier eine überanteilmäßige Morbidität vor, die sich jedoch bei Bezugnahme auf die weibliche Krankenzahl im berufsfähigen Alter (6.023 Fälle, 1,9 %) gleichfalls vermindert.

Die 1376 Hausfrauen zeigten 662 mal Spondylo-Osteochondrosen, was 26,2 % des weiblichen Krankengutes mit dieser Erkrankung (2526 Fälle) und 48 % dieser Berufsgruppe entspricht. Die überanteilmäßige Morbidität (Anteil der Hausfrauen am weiblichen Gesamtkrankengut 19,7 %) verringert sich, wiederum bei Bezugnahme auf die weibliche Krankenzahl im berufsfähigen Alter (6.023 Fälle, davon 22,8 % Hausfrauen), vergleichsweise jedoch relativ wenig.

Die Ergebnisse dieses Vergleichs wurden zur besseren Übersicht nochmals tabellarisch zusammengestellt (Tabelle 5).

Berufsgr. (nur weibl. Patienten)	Anz. im Gesamt-kranken- gut	Spondylo-Osteo-chondr.	%Anteil d.Spond.- Osteochon-dr. an den Berufsgr.	%Anteil d. Berufe a.Gesamt-krankengut	%Anteil d.Spond.- Osteochondr. a.weibl.Ges.-krankengut	%Anteil d. Berufsgr. a.weibl.Ges.-krankengut i.berufsf. Alter
Büroschr. kräfte	600	316	52,7 %	8,6 %	12,5 %	10,0 %
leichte körperl. Arbeit	776	324	41,8 %	11,1 %	12,8 %	12,9 %
mittel-schwere körperl. Arbeit	796	351	44 %	11,4 %	14,0 %	13,2 %
schwere körperl. Arbeit	116	61	52,5 %	1,7 %	2,4 %	1,9 %
Haus-frauen	1376	662	48 %	19,7 %	26,2 %	22,8 %

Der Vergleich zeigt zunächst, daß innerhalb der Berufsgruppe der Büroschreibkräfte Spondylo-Osteochondrosen und ihre myotendopathischen Begleiterscheinungen am häufigsten zum Aufsuchen der orthopädischen Sprechstunde führen (52,7 %), sogar geringfügig häufiger als bei der schwerarbeitenden Berufsgruppe (52,5 %). Bei den nur mittelschwere oder sonstige leichte Arbeit verrichtenden Patientengruppen ist der Anteil der Spondylo-Osteochondrosekranken stufenweise geringer (44 % und 41,8 %). Danach steht fest, daß innerhalb der Patientengruppe der Büroschreibkräfte die Spondylo-Osteochondrose eine größere Bedeutung hat (52,7 %) als bei allen übrigen Vergleichsgruppen, insbesondere gegenüber den sonstige leichte Arbeit verrichtenden Frauen (41,8 %). Das gilt auch für den scheinbar geringeren Unterschied zu den Hausfrauen (48 %), wenn man bedenkt, daß

diese insgesamt ein wesentlich höheres Durchschnittsalter haben (51, 5 Jahre gegenüber 41, 9 Jahren bei den Büroschreibkräften), die Spondylo-Osteochondrose mit dem Alter zunimmt, bei den Hausfrauen jedoch nicht in einem höheren, sondern in einem geringeren Prozentsatz in Erscheinung tritt.

Diese Feststellung berechtigt jedoch nicht zu der Annahme eines Arbeitsschadens, sofern nicht festgestellt werden kann, daß die Büroschreibkräfte durchschnittlich früher und mit zunehmendem Alter wesentlich häufiger krankheitsfällig werden als eine Vergleichsgruppe, deren Altersstruktur annähernd der Gruppe der Büroschreibkräfte entspricht. Zur Klärung dieser Frage wurden die Spondylo-Osteochondrosekranken des gesamten weiblichen Krankengutes, der Büroschreibkräfte und der vergleichbaren Gruppe der leichte Arbeit verrichtenden Patienten nach dem Lebensalter aufgeschlüsselt (Tabelle 6):

	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54
weibl. Gesamt	63	104	89	138	199	228	386	426
<u>Büroschreibkräfte</u>	9	23	15	25	36	43	44	62
leichte körperl. Arbeit	8	30	24	32	34	32	66	52
	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	Gesamt	
weibl. Gesamt	351	241	166	97	31	7	2526	
<u>Büroschreibkräfte</u>	41	16	2	-	-	-	316	
leichte körperl. Arbeit	28	11	4	1	2	-	324	

Diese Aufstellung zeigt, daß die Büroschreibkräfte ihren Häufungsgipfel mit Spondylo-Osteochondrose genau in der Altersgruppe zeigen

(50-54 Jahre), in der auch die Gesamtheit der weiblichen Patienten mit dieser Erkrankung die höchste Erkrankungszahl aufweist. Der Häufungsgipfel der Büroschreibkräfte liegt aber sogar 5 Jahre später als bei den Spondylosepatienten mit sonstiger leichter körperlicher Arbeit. Bezüglich des Häufungsgipfels ergibt sich somit keine frühere Morbidität der Büroschreibkräfte an Spondylo-Osteochondrose, was gegen die Annahme eines Arbeitsschadens spricht.

Das Durchschnittsalter der Spondylo-Osteochondrosekranken liegt bei der Gesamtheit der weiblichen Patienten bei 49,4 Jahren, bei den Büroschreibkräften bei 44,0 Jahren, und bei der Vergleichsgruppe mit anderweitiger leichter körperlicher Arbeit bei 42,6 Jahren. Danach zeigen die Büroschreibkräfte zwar gegenüber dem weiblichen Gesamtkrankengut ein durchschnittlich früheres Erkrankungsalter; dieses erklärt sich jedoch durch den auch im übrigen gegebenen Altersüberhang des gesamten weiblichen Krankengutes gegenüber den Büroschreibkräften. Im Vergleich zur durchschnittlich gleichaltrigen Gruppe der mit sonstiger leichter körperlicher Arbeit beschäftigten Patienten besteht also auch im Hinblick auf das Durchschnittsalter keine auffallende Frühmorbidität. Auch diese Tatsache spricht gegen die Annahme eines Arbeitsschadens an der Wirbelsäule durch Büromaschinenarbeit.

Die Aufstellung zeigt vielmehr ein annäherndes Parallellaufen der Erkrankungshäufigkeit an Spondylo-Osteochondrose in den nach ihrer Altersstruktur vergleichbaren Gruppen der Büroschreibkräfte und der leicht körperlich Arbeitenden. Dieses Phänomen erklärt sich am besten durch die arbeitsphysiologisch erklärbare Annahme, daß die Büroschreibkräfte bei prinzipiell altersmäßig gleichartig sich entwickelnder Spondylo-Osteochondrose an der Grunderkrankung in einem durchschnittlich höheren Prozentsatz "leiden", weil sich die einförmige Arbeitshaltung auf die muskulären Verspannungen im Rahmen des Spondylo-Osteochondrose-Krankheitskomplexes ungünstig auswirkt, bzw. von sich aus bereits infolge mangelnder Bewegungsfähigkeit zu muskulären Ermüdungs- und Verspannungserscheinungen führt, die das Syndrom ver-

stärken und damit in einem höheren Prozentsatz Behandlungsbedürftigkeit bedingen.

Lokalisation der Spondylo-Osteochondrose:

Wie bereits dargelegt, manifestiert sich die Spondylo-Osteochondrose nicht an allen Wirbelsäulenabschnitten gleichmäßig, sondern betrifft im Einzelfalle mehr die eine oder andere Wirbelsäulenregion, teilweise auch mehrere Regionen gemeinsam. Zum Vergleich mit den speziellen Verhältnissen bei den Büroschreibräften seien die am Gesamtkrankengut festgestellten Lokalisationen der Spondylo-Osteochondrose vorweg aufgeführt (Tabelle 7):

Lokalisation	männlich	weiblich	Gesamt
Halswirbelsäule	389	820	1209
Hals- + Brustwirbelsäule	22	51	73
Hals- + Lendenwirbelsäule	102	372	474
Brustwirbelsäule	24	47	71
Brust- + Lendenwirbelsäule	43	86	129
Lendenwirbelsäule	610	961	1571
gesamte Wirbelsäule	71	189	260
	1261	2526	3787

Die Aufstellung zeigt, daß bei beiden Geschlechtern und somit auch am Gesamtkrankengut die Lendenwirbelsäule für sich am stärksten betroffen ist, dann folgt mit wenig Abstand die Halswirbelsäule, während die Brustwirbelsäule allein nur relativ selten erkrankt. Der Unterschied zwischen Lenden- und Halswirbelsäule ist beim männlichen Geschlecht größer als beim weiblichen, das heißt bei den Männern ist das Lendensyndrom wesentlich häufiger als das Halswirbelsäulensyndrom, während beim weiblichen Geschlecht das Halswirbelsäulensyndrom fast an die Lendenwirbelsäulenerkrankungen herankommt.

Kombinierte Erkrankungen mehrerer Wirbelsäulenabschnitte sind im Vergleich zur vorwiegenden Erkrankung einer Wirbelsäulenregion relativ selten mit Ausnahme der Kombination von Hals- und Lendenwirbelsäule, insbesondere beim weiblichen Geschlecht.

Um den Befall der einzelnen Wirbelsäulenabschnitte für sich herauszustellen und deren mögliche Abhängigkeit von der Berufstätigkeit zu untersuchen, wurden die Erkrankungen der einzelnen Regionen einschließlich der Kombinationsformen ausgezählt und nach den Berufsgruppen aufgeschlüsselt. Dabei ist zu bemerken, daß die Gesamtzahl der ausgezählten regionalen Erkrankungen höher als die Patientenzahl ist und die Summe der Relativprozente somit über 100 % liegt. Im Hinblick auf die Fragestellung des Forschungsauftrages erfolgte eine Beschränkung auf das weibliche Geschlecht.

Tabelle 8: Berufsabhängige Erkrankungshäufigkeit der aufgeführten Wirbelsäulenregionen

Berufsgruppen	Hals- wirbels.	Brust- wirbels.	Lenden- wirbels.
weibl. Gesamtkrankengut	1432	373	1608
<u>Büroschreibkräfte</u>	221	46	147
leichte körperl. Arbeit	193	46	191
mittelschwere körperl. Arbeit	191	40	218
schwere körperl. Arbeit	39	9	44
Hausfrauen	356	81	444

Diese Aufstellung der erkrankten Wirbelsäulenregionen bei den verschiedenen Berufsgruppen ergibt, daß beim weiblichen Gesamtkrankengut die Lendenwirbelsäule etwas häufiger als die Halswirbelsäule erkrankt, während die Erkrankung der Brustwirbelsäule stark zurücktritt. 57 % der 2526 weiblichen Osteochondrosekranken haben eine Erkrankung der Halswirbelsäule, 15 % der Brustwirbelsäule und 64 % der Lendenwirbelsäule.

Die Büroschreibkräfte zeigen in deutlichem Unterschied hierzu ein relativ wesentlich stärkeres Betroffensein der Halswirbelsäule. Die Spondylo-Osteochondrose der Halswirbelsäule macht bei den 316 erkrankten Büroschreibkräften 70 %, die der Brustwirbelsäule 14,5 %, die der Lendenwirbelsäule 46,5 % aus.

Bei der Vergleichsgruppe mit anderweitiger leichter körperlicher Arbeit liegt das Betroffensein von Hals- und Lendenwirbelsäule etwa gleich hoch (je rund 60 %); bei weiblichen Patienten mit mittelschwerer körperlicher Arbeit liegt der Befall der Lendenwirbelsäule bereits wieder höher (62 % gegenüber 54 % mit Halswirbelsäulenerkrankung). Bei den weiblichen Schwerarbeitern macht der Befall der Lendenwirbelsäule 72 % und der Befall der Halswirbelsäule 64 % aus; bei Hausfrauen sind Lenden- und Halswirbelsäulenerkrankungen mit 67 % bzw. 54 % zu ermitteln.

Zusammengefaßt beträgt somit der Prozentsatz der degenerativen Halswirbelsäulensyndrome bei den Büroschreibkräften 37 %, bei den anderen leicht körperlich tätigen Frauen 25 %, bei den mittelschwer körperlich Arbeitenden 24 %, bei den körperlich schwer arbeitenden weiblichen Patienten 33,5 %, bei den Hausfrauen 26 %.

Somit ergibt sich, daß bei den Büroschreibkräften sich die berufsspezifische Arbeitsweise anscheinend in einer hervortretenden Erkrankungshäufigkeit der Halswirbelsäule niederschlägt, während andererseits mit zunehmender Schwere der körperlichen Arbeit das Betroffensein der Lendenwirbelsäule zunimmt.

In diesem Unterschied drückt sich aber wahrscheinlich wieder nur die bereits dargelegte arbeitsphysiologische Tatsache aus, daß die einförmige Arbeitshaltung an der Büromaschine die Krankheitserscheinungen am paravertebralen Muskelsehnenapparat stärker hervortreten läßt und damit häufiger Behandlungsbedürftigkeit bedingt als in anderen Berufsgruppen, bei denen die Halswirbelsäule mehr bewegt wird und damit eine bessere spontane Muskelentspannung gegeben ist, während andererseits aber die größere mechanische Rumpfbelastung bei körperlich

stärker belasteten Berufen leichter zur Dekompensation von Spondylo-Osteochondrosen der Lendenwirbelsäule führt.

Eine Ischialgie kam als Folge einer besonders schweren Osteochondrose der Wirbelsäule mit Bandscheibenvorfall im Gesamt-krankengut bei 394 Patienten zur Beobachtung. Es handelt sich um 224 Männer (57 %) und 170 Frauen (43 %). Büroschreibkräfte waren darunter mit 16 Fällen vertreten, was 9,4 % des weiblichen Krankengutes mit dieser Erkrankung entspricht und somit keine nennenswerte überanteilmäßige Morbidität erkennen läßt.

f) Erworbene Gliedmaßenschäden

Neben den angeborenen Gliedmaßenfehlbildungen gibt es eine große Zahl von postnatal erworbenen Gliedmaßenschäden, die das Längenwachstum, die Gliedmaßenachse, die Gelenke, den Fuß und die Sehnen sowie das Sehnengleitgewebe betreffen.

1. Störungen des Längenwachstums und der Achse

Diese Fehler (Beinverkürzungen verschiedener Genese, Coxa vara, Coxa valga, Genu recurvatum, Genu varum, Genu valgum, Torsionsfehler der unteren Gliedmaßen, Cubitus varus und valgus und andere) beruhen teilweise auf anlagebedingten Faktoren, Stoffwechselstörungen wie Rachitis, Lähmungen und anderen Grunderkrankungen. Sie scheiden als Berufsschaden durch Büromaschinenarbeit sicherlich aus und wurden auch bei den erfaßten Schreibkräften nicht gehäuft beobachtet.

2. Erworbene Gelenkerkrankungen

aa) Unspezifische und tuberkulöse Gelenkentzündungen beruhen ebenso wie die bakteriellen Knochenentzündungen auf der hämatogenen oder artefiziellen Einbringung von Krankheitserregern in die Gelenke und

scheiden somit für die Erörterung als mögliche Berufserkrankung in jedem Falle aus, desgleichen darauf beruhende Folgezustände wie Ankylosen usw.

bb) Die echte rheumatische Polyarthrititis beruht auf einer allergisch-hyperergischen Entzündungsreaktion des Gelenkbindegewebes auf eine bakterielle oder unbekannte Antigenwirkung. Auch hier ist ein Arbeits-einfluß als Krankheitsursache undenkbar. In dem untersuchten weiblichen Krankengut fanden sich nur 5 Büroschreibkräfte (= 0,8 % von 600). Der niedrige Anteil erklärt sich teilweise dadurch, daß im weiblichen Gesamtkrankengut auch nur 120 Fälle registriert wurden (die 5 Büroschreibkräfte entsprechen hiervon 4,2 %).

cc) Arthrosis deformans

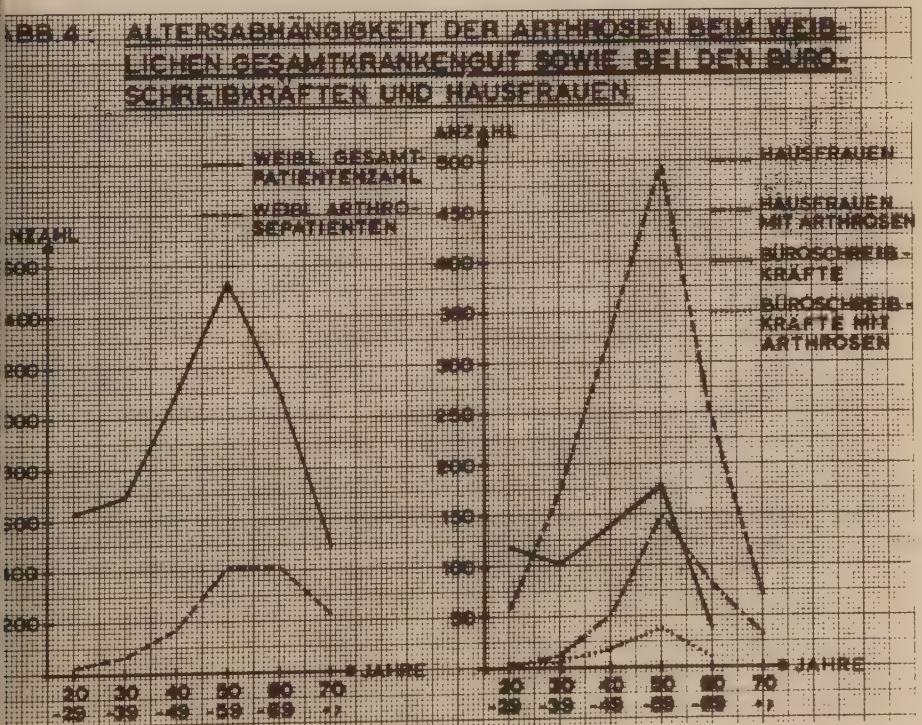
Bei der Arthrosis deformans als der häufigsten degenerativen Gelenkerkrankung ist statisch-mechanische Überlastung als wichtiges pathogenes Moment anerkannt. Hier ist deshalb insbesondere zu prüfen, ob auch die Gelenkbelastungen durch Büromaschinenarbeit als Krankheitsursache in Frage kommen.

Bei dem gesamten weiblichen Krankengut von 6977 Patienten wurden insgesamt 1346 weibliche Patienten mit Arthrosen der Gliedmaßen ermittelt. (Die Spondylarthrosen wurden eigens erfaßt und bei den degenerativen Wirbelsyndromen berücksichtigt). Bemerkenswerterweise zeigt sich insgesamt ein deutliches Überwiegen der Arthrosen beim weiblichen Geschlecht gegenüber dem männlichen, bei welchem nur 606 Fälle gezählt wurden. Von der Gesamtzahl der Arthrosen (= 1952 Fälle) machen die Arthrosen bei weiblichen Patienten somit 69 % aus, was wesentlich über dem weiblichen Geschlechtsanteil am Krankengut liegt (62 %).

Die Büroschreibkräfte sind an den weiblichen Patienten mit Arthrosen mit 81 Fällen (= 6 %) beteiligt. Diese Prozentzahl liegt unter dem Anteil der Büroschreibkräfte am Gesamtkrankengut (= 8,6 %) und

insbesondere am weiblichen Krankengut im berufsfähigen Alter (= 10 %). Frauen mit leichter körperlicher Betätigung litten 123 mal an Arthrosen (= 9,2 % bei 11,1 % Anteil am weiblichen Krankengut), Frauen mit mittelschwerer Arbeit 131 mal (= 9,7 % bei 11,4 % Anteil am weiblichen Krankengut). Frauen mit schwerer Arbeit kamen nur 11 mal mit Arthrosen zur Beobachtung (= 0,8 % bei 1,7 % Anteil am weiblichen Gesamtkrankengut). Die Hausfrauen waren dagegen mit 331 Arthrosefällen überanteilmäßig vertreten (= 24,5 % bei 19,7 % Anteil am weiblichen Krankengut).

An dieser Aufstellung ist bemerkenswert, daß die Arthrosen bei Büroschreibkräften nicht überanteilmäßig beobachtet werden und ihr Prozentsatz unter dem der übrigen weiblichen Vergleichsgruppen liegt, insbesondere beträchtlich unter dem Anteil der Arthrosen bei Hausfrauen, die mit 24,5 % etwa ein Viertel der weiblichen Arthrosekranken ausmachen und damit als einzige weibliche Gruppe eine überanteilmäßige Morbidität zeigen. Die prozentual geringere Beteiligung der Büroschreibkräfte und ihrer Vergleichsgruppe dürfte vor allem auf die verschiedene Alterszusammensetzung zurückzuführen sein.



Diese Zusammenstellung zeigt zunächst die bekannte Tatsache, daß die Arthrose insbesondere eine Erkrankung des fortgeschrittenen und höheren Lebensalters ist, sofern nicht praearthrotische Gelenkdeformitäten oder andere Primärerkrankungen eine Früharthrose bedingen; weiter, daß sich die Arthrosehäufigkeit beim Gesamtkrankengut, den Büroschreibkräften sowie der Vergleichsgruppe der Hausfrauen in Abhängigkeit vom Alter nicht wesentlich unterscheiden. Der Gipfel der Erkrankungszahlen liegt bei Büroschreibkräften wie bei den anderen Vergleichsgruppen im 6. Lebensjahrzehnt. Die relativ größere Häufigkeit der Arthrosen bei der Gruppe der Hausfrauen erklärt sich zwanglos durch ihr höheres Durchschnittsalter. Ein Hervortreten von Arthrosen bei Büroschreibkräften besteht aber insgesamt keinesfalls, insbesondere nicht als Früharthrose.

Interessant ist hier vor allem die Frage, ob an den oberen Gliedmaßen, mit denen die mechanische Büromaschinenarbeit verrichtet wird, bei den Büroschreibkräften im Vergleich zu anderen Berufsgruppen eine höhere Arthrose morbidität beobachtet wird.

Die Auszählung am Gesamtkrankengut (Männer und Frauen) ergab zunächst die bemerkenswerte Tatsache, daß die Arthrosen an der oberen Extremität mit 179 Fällen nur 9,2 %, die der unteren Gliedmaßen dagegen 90,8 % aller Gliedmaßenarthrosen ausmachen. Die statisch stark belasteten unteren Extremitäten sind also wesentlich häufiger betroffen als die mechanische Arbeit verrichtenden oberen Gliedmaßen.

Interessant ist weiter, daß die Arthrosehäufigkeit an der oberen Extremität mit 91 Fällen allein auf der rechten Seite (= 51,4 %) wesentlich größer als auf der linken Seite ist (52 Fälle = 29,4 %). Bei 34 Fällen wurden beidseitige Arthrosen festgestellt (= 19,2 %). Da die meisten Menschen Rechtshänder sind, ist hierin wohl der Ausdruck einer stärkeren Belastung des rechten Armes bzw. seiner Gelenke zu sehen.

Mechanische Einflüsse auf die Pathogenese der Arthrose an den oberen Gliedmaßen sind also wohl grundsätzlich nicht von der Hand zu weisen.

Bei den 600 weiblichen Büroschreibkräften wurden insgesamt 12 Arthrosen an den oberen Gliedmaßen ausgezählt, was 10,8 % der weiblichen Patienten mit Arthrosen an den oberen Gliedmaßen entspricht. Es besteht somit bei dieser Berufsgruppe eine leichte überanteilmäßige Morbidität, die jedoch bei Bezugnahme auf die Patientenzahl im berufsfähigen Alter (= 10 %) fast verschwindet.

Im Vergleich hierzu beträgt die Arthrosehäufigkeit an den oberen Gliedmaßen bei den Frauen mit leichter anderweitiger Arbeit 13 Fälle (= 11,7 % der oberen Gliedmaßenarthrosen beim weiblichen Geschlecht) und bei Hausfrauen 26 Fälle (= 23,5 % der oberen Gliedmaßenarthrosen beim weiblichen Geschlecht). Entsprechend den allgemeinen Verhältnissen bei den Arthrosen sind auch hier die im Durchschnitt älteren Hausfrauen stärker vertreten.

Die Verteilung der ermittelten Arthrosen auf die einzelnen Gelenke der oberen Gliedmaßen ist im Vergleich zur Gesamtzahl der oberen Gliedmaßenarthrosen bei Frauen sowie der Hausfrauen-Vergleichsgruppe folgender Aufstellung zu entnehmen (Tabelle 9):

	Gesamt	weibl. Gesamt	Haus- frauen	leichte körperl. Arbeit	Büro- schr. kr.	Büroschreibkräfte rechts	links	beid- seitig
Schultergürtel	8	4	-	-	-	-	-	-
Schultergelenk	60	29	5	3	3	1	1	1
Ellenbogen	19	6	1	1	2	-	2	-
Hand	35	23	7	2	-	-	-	-
Daumen, Daumen- sattelgelenk	50	42	11	7	6	3	3	-
Finger	7	7	2	-	1	1	-	-
Gesamt	179	111	26	13	12	5	6	1

Es ist hier festzustellen, daß beim Gesamtanfangsgut bei der Geschlechter das Schultergelenk am häufigsten betroffen ist. Dann folgen die Daumengelenke, insbesondere darunter das Daumensattelgelenk, das nach einer Aufschlüsselung durch UFFA und MÜLLER-MÜLLER von allen Hand- und Fingergelenken am häufigsten von der Arthrose betroffen wird. Auch in dieser Ausbildung tritt die Summe der übrigen Handwurts-arthrosen hingegen zurück. Die Fingergelenksarthrosen sind sogar auffallend gering!

Bei den weiblichen Patienten tritt die Schulterarthrose zurück, so daß hier die Daumen- bzw. Daumensattelgelenksarthrose die häufigste Arthrose an den oberen Extremitäten darstellt.

Auch bei den Büroschreibern sowie bei den in der Tabelle aufgeführten Vergleichsgruppen (Frauen mit leichter anderweitiger Beschäftigung und Hausfrauen) steht die Daumen- bzw. Daumensattelgelenksarthrose im Vordergrund.

Die Arthrosen fanden sich bei Büroschreibern etwa gleichmäßig an der linken und rechten oberen Extremität, lediglich in einem Fall lag eine doppelseitige Erkrankung vor.

Obwohl die Hauptarbeit beim Maschinenschreiben bei uns den Fingern geleistet wird, zeigen die Daumen- und Fingergelenke bei den Büroschreibern im Vergleich zu den anderen Berufsgruppen keinen wesentlichen größeren Krankheitsanteil im Sinne des arthrosischen Abnutzungs-

ad) Gelenkzustände unklarer Genese

In manchen Fällen von Gelenkzuständen konnte keine sichere Krankheitsursache und Diagnose ermittelt werden. Die hierunter fallenden Erkrankungen wurden teils als fragliches "posttraumatisches Syndrom", "monarticulars Rheuma" oder ähnlich bezeichnet, ohne daß Anamnese, Befund und serologische Reaktionen eindeutige Aussagen zu-

gelassen hätten. Da hierfür immerhin auch die Möglichkeit einer mechanischen Gelenkiritation durch Büromaschinenarbeit besteht, wurden auch diese Fälle eingehend analysiert.

Es handelte sich um 186 Patienten, davon 85 männliche und 101 weibliche. Die Altersaufschlüsselung ergab, daß es sich überwiegend (68 %) um Kinder, Jugendliche und jüngere Erwachsene unter 30 Jahren handelte.

Am häufigsten waren die Kniegelenke betroffen (92 Patienten = 49 % der unklaren Gelenkreizzustände). 44 von den 186 Patienten mit diesen unklaren Gelenkreizungen (= 24 %) klagten über diesbezügliche Beschwerden an den oberen Extremitäten. Dort waren Handgelenk und Hand am häufigsten betroffen. Besonders auffällig ist, daß hier die Beschwerden rechts gut doppelt so häufig wie links angegeben wurden. Wahrscheinlich handelt es sich dabei teilweise auch um temporäre mechanische Überlastungsbeschwerden.

Unter den 101 weiblichen Patienten waren nur 7 Büroschreibkräfte, was mit 7 % unter dem Anteil der Büroschreibkräfte am weiblichen Krankengut (8,6 %) liegt, so daß eine überanteilsmäßige Morbidität nicht besteht. Die Lokalisation der Gelenkreizzustände bei den 7 Büroschreibern betraf allerdings in 4 Fällen Gelenke der oberen Extremitäten.

ee) Sog. "Handschmerz junger Mädchen"

Bei jungen Mädchen wird des öfteren ein unklarer, auch nicht genau lokalisier- und deutbarer Handschmerz, vorwiegend im Bereich der Handwurzel beobachtet, der vielfach symptomatisch als "Handschmerz junger Mädchen" angesprochen wird. Wahrscheinlich handelt es sich auch hier teilweise um temporäre mechanische Überlastungsbeschwerden, die sich jedoch nicht objektivieren ließen.

Es handelte sich um 23 Beobachtungen vorwiegend im Alter von 15 - 19 Jahren, insbesondere um Schülerinnen und Lehrlinge (22 Fälle),

denen jedoch nur eine Maschinenschreiberin gegenüberstand.

Für die Annahme mechanischer Überlastungsbeschwerden, vor allem auch beim Handschreiben, spricht das deutliche Rechtsüberwiegen (65 % rechts, 26 % links, 9 % beidseitig). Schreibmaschinenarbeit scheint aber offenbar keine derartige Überlastung zu bedingen.

ff) Sonstige Gelenkerkrankungen

Die übrigen bekannten Gelenkerkrankungen wie Monarthritus gonorrhoea, neurogene Arthropathien, Hämophilie-Gelenke, Chondromatosis synovialis, habituelle Schulter- und Patellaluxation, Gicht und andere scheiden auf Grund ihrer bakteriellen, konstitutionellen, dysplastischen bzw. traumatischen oder stoffwechselabhängigen Krankheitsursachen als berufsbedingte Erkrankungen durch Büromaschinenarbeit aus. Dementsprechend wurden diese Gelenkerkrankungen bei Büroschreibern auch nicht häufiger beobachtet.

3. Aseptische Knochennekrosen

Nach bisheriger orthopädischer Erkenntnis entstehen aseptische Knochennekrosen im allgemeinen durch ischämische Durchblutungsstörungen hauptsächlich epiphysärer Knochenanteile im Jugendalter ohne sichere äußere Einwirkungen. Da jedoch in der Literatur Mikrotraumen als Krankheitsursache diskutiert werden und für die Lunatummalazie als Entstehungsmöglichkeit auch sehr wahrscheinlich sind, erschien ihr Auftreten bei Büroschreibern vor allem an den oberen Gliedmaßen (Morbus PANNER, PREISER, HEGEMANN, KIENBÖCK, THIEMANN, Osteochondritis dissecans) überprüfenswert.

Die primären (nicht traumatischen) aseptischen Knochennekrosen an den oberen Gliedmaßen, für die rein theoretisch eine berufliche Pathogenese zu erörtern wäre, wurden überhaupt nur in folgender geringer Häufigkeit beobachtet:

aa) Aseptische Nekrosen am Ellenbogengelenk

(Morbus PANNER, PREISER, HEGEMANN):	0 Fälle
<u>Lunatummalazie</u> (Morbus KIENBÖCK):	4 Fälle
<u>Morbus THIEMANN:</u>	0 Fälle

Unter den Beobachtungen war keine Büroschreibkraft.

bb) Die Osteochondritis dissecans ist - insbesondere in den Spätstadien - nicht immer exakt von Arthrosen und anderen Gelenkerkrankungen abzugrenzen, die auch zur Bildung von freien Körpern führen. Um Fehldiagnosen auszuschließen, wurden auch diese anderen Erkrankungen mit freien Gelenkkörpern hinzugenommen.

Es wurden insgesamt 69 Patienten mit freien Gelenkkörpern gezählt, davon 25 Frauen (= 36 %). Die weiblichen Patienten verteilen sich ziemlich gleichmäßig auf alle Altersklassen. Es befand sich darunter aber nur 1 Büroschreibkraft, die im 5. Lebensjahrzehnt stand und am linken Ellenbogen eine Osteochondritis dissecans aufwies.

Nach dem seltenen Befall der Büroschreibkräfte in dem untersuchten Krankengut mit aseptischen Knochennekrosen, können diese aus statistischen Gründen als Berufskrankheit bei Schreibkräften ausgeschlossen werden.

Das sogenannte "Mikrotrauma" des Maschineschreibens spielt also im Gegensatz zu den groben Erschütterungen bei Preßluftarbeitern bezüglich der Pathogenese von aseptischen Knochennekrosen keine Rolle.

4. Erworbene Fußerkrankungen

Bei den erworbenen Fußdeformitäten sind die Belastungssenkspreißfüße (mit Hallux valgus, Krallenzehen usw.), die neuromyopathischen Hohlfüße, Haglundfersen und andere zu erwähnen.

Sie sind in dem vorwiegend sitzenden Beruf der Büroschreibkräfte,

der keine übermäßige Fußbelastung mit sich bringt, bezüglich der Frage nach einer Berufsschädigung bedeutungslos.

Aus allgemeinem Interesse für die Krankheitsfähigkeit der Büroschreibkräfte wäre allenfalls ihr Anteil an der großen Gruppe der Fußkranken mit Senkspreizfüßen, Hallux valgus und Krallenzehen interessant. Im weiblichen Gesamtkrankengut von 6977 Patienten wurden 1422 Frauen (= 20,4 %) mit Senkspreizfüßen registriert. Darunter waren 89 Büroschreibkräfte, was 6,2 % der weiblichen Patienten mit Senkspreizfüßen und 7,9 % der Frauen im berufsfähigen Alter entspricht. Die Zahl der Büroschreibkräfte mit dieser Erkrankung ist somit etwas geringer als ihr Anteil am weiblichen Gesamtkrankengut und den weiblichen berufsfähigen Patienten. Gleiches gilt auch für einen speziell im Vordergrund der Fußerkrankungen stehenden Hallux valgus, der bei 438 Frauen registriert wurde. Die Büroschreibkräfte stellten hiervon 34 Fälle (= 7,8 %), was gleichfalls unter ihrem Anteil am weiblichen Gesamtkrankengut und insbesondere unter dem der im berufsfähigen Alter stehenden Frauen liegt. Vordergründige Krallenzehen wurden bei 146 Frauen festgestellt, darunter 10 Büroschreibkräften, was in der Relation den Verhältnissen bei den Senkspreizfüßen und dem Hallux valgus entspricht.

5. Insertionstendopathien, Ligamentopathien

Unter dieser Bezeichnung werden heute die entzündlichen und schmerzhaften Reizzustände im Bereich degenerativ veränderter sehniger Muskelsestränge oder Sehnen- und Bandansätze zusammengefaßt, die früher einen Großteil der unkaren "rheumatischen" Beschwerden am Haltungs- und Bewegungsapparat ausmachten, insbesondere aber seit der grundlegenden Arbeit von H. SCHNEIDER in ihrem Wesen klargestellt wurden. Sie sind sowohl am Rumpf, insbesondere im Bereich der paravertebralen Muskulatur, als auch an den Gliedmaßen festzustellen. Die Insertionstendopathien im Bereich der Wirbelsäule wurden im Komplex der degenerativen

Wirbelsäulenerkrankungen mitefaßt. An den Gliedmaßen sind diese Erkrankungen teilweise schon seit langem als eigene Krankheitsbilder bekannt, wenngleich nicht immer richtig gedeutet worden.

aa) Periarthrosis humeroscapularis (Periarthritis)

Dieses seit DUPLAY bekannte Krankheitsbild der schmerzhaften Schultersteife beruht vor allem auf Insertionstendopathien der im Schultergelenkbereich ansetzenden Sehnen (Mm. supra- et infraspinatus, teres minor, subscapularis, biceps u. a.). Es kommt vor allem dann zur Schultersteife, wenn die sogenannte Rotatorenmanschette, hauptsächlich die Sehne des M. supraspinatus, betroffen ist und damit die extraarticuläre Schulterbewegung durch Schädigung der benachbarten Bursa subacromialis beeinträchtigt wird.

Andeutungen einer Periarthrosis lassen sich bei Patienten bei genauer Untersuchung der typischen Druckpunkte relativ oft finden. Unter solchen Kriterien sind Periarthrosen keine seltene, sondern eine relativ häufige Erkrankung, insbesondere bei Büroschreibkräften, wie die Reihenuntersuchung von BÄHRENS ergeben hat.

Die folgenden Zahlen beziehen sich aber nur auf solche Fälle, bei denen eine ausgeprägte Periarthrose als wesentliches und behandlungsbedürftiges Krankheitsbild im Vordergrund stand.

Dementsprechend wurde die Periarthrose der Schulter bei 194 Patienten festgestellt, worunter 116 weibliche Patienten waren (weiblicher Anteil = 60 %). Die 116 weiblichen Periarthrosekranken entsprechen 1,6 % des weiblichen Gesamtkrankengutes von 6977 Fällen. Die Erkrankung ist also wesentlich seltener als die Spondylo-Osteochondrose, die 37,5 % des weiblichen Gesamtkrankengutes betrifft.

Büroschreibkräfte waren bei der Periarthrose mit 15 Fällen vertreten, was 12,9 % der weiblichen Patienten mit dieser Erkrankung entspricht und damit deutlich über dem Anteil der Büroschreibkräfte am

weiblichen Gesamtkrankengut (8,6 %) und auch etwas über dem Anteil an den weiblichen Patienten im berufsfähigen Alter (10 %) liegt. Insbesondere sind relativ mehr Büroschreibkräfte an Periarthrose erkrankt als sonstige leichte körperliche Arbeit verrichtende Frauen (8 Fälle = 6,9 % der weiblichen Periarthrosepatienten bei einem Anteil am weiblichen Gesamtkrankengut von 11,1 %). Die Hausfrauen stellen 39 Patienten mit Periarthrose, was mit 33,5 % der weiblichen Periarthrosekranken einem noch größeren überanteilmäßigen Kontingent entspricht, da sie am Gesamtkrankengut nur mit 19,7 % vertreten sind. Das erklärt sich vor allem wieder durch das höhere Durchschnittsalter der Hausfrauen, das dem Alters-Häufungsgipfel der Periarthrose insgesamt näher liegt als das weit niedrigere Durchschnittsalter der Büroschreibkräfte, wie folgender Altersaufstellung (Tabelle 10) zu entnehmen ist. (Der Häufungsgipfel der Periarthrose liegt beim weiblichen Gesamtpatientengut zwischen 45 und 60 Jahren; das Durchschnittsalter der erkrankten Büroschreibkräfte beträgt 50,8 Jahre, das der erkrankten Hausfrauen 51,5 Jahre).

Tabelle 10: Altersverteilung der weiblichen Patienten mit Periarthrosis humeroscapularis

	unt. 30	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	60 u. älter
weibl. Gesamt- krankengut	2	5	3	10	24	22	21	16	13
Büroschreib- kräfte	1	-	1	-	5	3	2	3	-
leichte körperl. Arbeit	-	1	-	2	2	1	1	-	1
Hausfrauen	-	3	1	4	7	9	9	5	1

Obwohl sich nach den vorstehenden Ausführungen eine leichte überanteils-
mäßige Häufung der Periarthrose bei den Büroschreibkräften ergibt,
spielt diese Erkrankung insgesamt eine untergeordnete Rolle vor allem
im Vergleich zur Häufigkeit der Spondylo-Osteochondrose. Die betref-
fenen 15 Fälle entsprechen nur 2,5 % der 600 orthopädisch kranken Büro-
schreibkräfte. Gleiches gilt auch für die überanteilmäßig an Periarthro-
se erkrankten Hausfrauen, deren 39 Periarthrosepatienten auch nur
2,8 % der erfaßten Hausfrauen ausmachen. Bei den leicht arbeitenden
weiblichen Patienten stellen die 8 Periarthrosekranken nur 1 % der er-
faßten Angehörigen dieser Berufsgruppe dar.

Tabelle 11: Seitenverteilung der Periarthrosis humeroscapularis

	rechts	links	beidseitig	Gesamt
weibliches Gesamtcrankengut	51	50	15	116
<u>Büroschreibkräfte</u>	10	3	2	15
leichte körperl. Arbeit	4	3	1	8

Während bei dem weiblichen Gesamtcrankengut und den weiblichen Pa-
tienten mit leichter körperlicher Arbeit die Periarthrose beidseits etwa
gleichhäufig lokalisiert war, zeigen die Büroschreibkräfte ein deutliches
Überwiegen der rechten Seite, das sich als Folge der symmetrischen
Maschinenschreibarbeit nur schlecht erklären läßt.

bb) Epikondylitis humeri

Die Insertionstendopathie am Ursprung der Unterarmmuskulatur, die
sogenannte Epikondylitis humeri wurde insgesamt bei 86 Patienten, da-
von 36 männlichen und 50 weiblichen Erkrankten, festgestellt; darunter
waren 13 Büroschreibkräfte, so daß diese 26 % der weiblichen Erkrank-
kungsfälle ausmachen. Hier besteht somit eine erhebliche überanteils-

mäßige Häufigkeit, zumal die Büroschreibkräfte hier von allen Berufsgruppen die absolut höchste Erkrankungsziffer stellen. Es folgen Frauen mit anderer leichter körperlicher Arbeit (11 Fälle), dann die Hausfrauen mit 8 Fällen.

Trotz der starken überanteilmäßigen Häufigkeit der Epikondylitis bei den Büroschreibkräften, betrug der Anteil der Epikondylitiskranken an der Gesamtzahl der 600 orthopädisch kranken Büroschreibkräfte nur 2,2 %. Auch diese Insertionstendopathie spielt für sich im Vergleich zu den im Vordergrund stehenden degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen nur eine relativ bescheidene Rolle.

Tabelle 12: Altersverteilung der weiblichen Patienten mit Epicondylitis humeri

	unt. 25	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	über 55	Gesamt
weibl. Ges.-krankengut	2	2	4	8	10	10	11	3	50
<u>Büroschreibkräfte</u>	-	-	1	4	3	3	2	-	13
leichte körperl. Arbeit	-	-	1	3	3	2	1	1	11

Der Erkrankungsgipfel liegt bei allen Gruppen zwischen 40 und 50 Jahren. Eine deutliche Frühmorbidity zeichnet sich bei Büroschreibkräften somit nicht ab.

Tabelle 13: Seitenverteilung der Epicondylitis humeri

	rechts	links	beidseitig	Gesamt
weibl. Gesamtkrankengut	30	13	7	50
Büroschreibkräfte	9	3	1	13
leichte körperl. Arbeit	5	3	3	11

Im Gegensatz zur Periarthrose ergibt sich bei den weiblichen Epikondylitiskranken ein deutliches Rechtsüberwiegen um mehr als das Doppelte, bei den Büroschreibkräften sogar um das Dreifache. Das spricht gegen einen maßgeblichen Einfluß des Maschineschreibens, das im wesentlichen bimanuell erfolgt und dementsprechend auch zu einem symmetrischen Belastungsschaden führen müßte. Es läßt sich aus der Tatsache des Rechtsüberwiegens vielmehr die Folgerung ableiten, daß einseitig rechtshändige Tätigkeit, wie sie von den weit überwiegenden Rechtshändern ausgeübt wird, insbesondere auch das Handschreiben, für die Entstehung der Epikondylitis von weit größerer Bedeutung ist als die Schreibmaschinentätigkeit.

cc) Styloiditis radii et ulnae

Die Insertionstendopathie (Ligamentopathie) am medialen oder lateralen Collateralband des Handgelenkes wurde bei 28 Patienten, 4 Männern und 24 Frauen festgestellt. Darunter waren nur 2 Büroschreibkräfte, entsprechend 8,4 % der weiblichen Styloiditiskranken. Es besteht somit keine überanteilmäßige Morbidität der Büroschreibkräfte.

Der Anteil der Styloiditiskranken an der Gesamtzahl der 600 Büroschreibkräfte im untersuchten Krankengut ist mit 0,3 % sehr gering. Die beiden Fälle standen im 4. und 6. Lebensjahrzehnt.

Frauen mit anderer leichter körperlicher Tätigkeit waren vergleichsweise mit 7 Fällen, Hausfrauen mit 6 Fällen an den Styloiditiskranken beteiligt.

dd) Insertionstendopathien bzw. Ligamentopathien an den unteren Gliedmaßen

Diese stehen bei Büroschreibkräften außerhalb der Fragestellung einer Berufskrankheit. Um jedoch einen Vergleich mit der oberen Extremität zu ermöglichen, seien sie hier angeführt.

Insertionstendopathien an den unteren Extremitäten werden insbesondere am Ursprung der Plantarfaszie am Fersenbein beobachtet, wo sie in fortgeschrittenen Stadien der Verknöcherung als "Fersensporne" bekannt sind, weiter am Adduktorenursprung, am Achillessehnenansatz, an der Patella (Quadricepssehne) und anderen Orten.

Bei dem untersuchten Krankengut standen die sogenannten Fersensporne mit 88 Patienten gegenüber den anderen mit nur 6 Fällen stark im Vordergrund. Unter den insgesamt 94 Fällen waren 50 weiblichen Geschlechts, darunter nur 2 Büroschreibkräfte.

6. Degenerative Sehnenrupturen

In Anbetracht der intensiven Dauerbeanspruchung, die das Maschinenschreiben für die Sehnen der oberen Extremität sowohl in statischer als auch in kinetischer Hinsicht darstellt, erschien eine besondere Beachtung der spontanen degenerativen Sehnenrupturen angezeigt.

Es wurden insgesamt 15 Fälle ermittelt, worunter sich aber nur 1 Büroschreibkraft befand, bei der es sich jedoch um eine Ruptur des Ligamentum patellae handelte. Degenerative Sehnenrupturen spielen demnach im allgemeinen bei der Berufsgruppe der Schreiberinnen keine wesentliche Rolle.

7. Unspezifische Sehnenscheidenentzündungen (Tendovaginitis)

Sehnenscheidenentzündungen werden nach der allgemeinen Meinung als eine typische Erkrankung durch Büromaschinenarbeit aufgefaßt. Auf die Überprüfung dieser Vorstellung ist deshalb im Rahmen dieser Untersuchung besonderer Wert gelegt worden.

Als unspezifische seröse Tendovaginitiden wurden diejenigen Fälle verzeichnet, bei denen eine spezielle Grunderkrankung, das heißt eine bakterielle spezifische oder unspezifische Entzündung sowie ein

Rheumatismus ausgeschlossen werden konnten und somit eine mechanische Reizursache in Frage kam. Auf die Wiedergabe der übrigen Formen (Sehnenscheidenpanaritium, Tendovaginitis tbc.) kann verzichtet werden, da für sie eine berufsbedingte Pathogenese ausscheidet.

Die typische Tendovaginitis stenosans (de QUERVAIN), die auf einer Ringbandverdickung bzw. einer Sehnenauftreibung beruht und mit dem typischen Phänomen des schnellenden Daumens bzw. Fingers einhergeht, wurde eigens aufgeführt.

aa) Seröse Tendovaginitis

Hier wurden 41 Patienten, davon 11 männliche und 30 weibliche gezählt, davon 3 Büroschreibkräfte, was 10 % der weiblichen Patienten mit Tendovaginitis serosa entspricht und nur eine geringgradig überanteilmäßige Häufung erkennen läßt. Die 3 erkrankten Büroschreibkräfte mit Tendovaginitis serosa entsprechen nur 0,5 % aller 600 erfaßten Schreiberinnen. Die Bedeutung der Tendovaginitis serosa ist demnach für die Berufsgruppe der Büroschreibkräfte recht gering.

Auf die Gruppe der Frauen mit anderweitiger leichter körperlicher Arbeit entfielen 5 Fälle, auf die der mittelschwer körperlich Arbeitenden kamen 8 Fälle, die Hausfrauen waren mit 3 Fällen vertreten. Die Vergleichsgruppen (leichte und mittelschwere körperliche Arbeit) sind demnach häufiger als die Gruppe der Büroschreibkräfte von dieser Erkrankung betroffen!

Das Erkrankungsalter lag ziemlich gleichmäßig auf die Zeit vom 15. bis 50. Lebensjahr verteilt, wodurch sich auch das relativ geringe Betroffensein der Hausfrauen erklärt, deren Durchschnittsalter wesentlich höher ist als das der Büroschreibkräfte (51,5 Jahre bei Hausfrauen, 41,9 Jahre bei Büroschreibern).

Die Lokalisation betraf beim gesamten (männlichen und weiblichen) Krankengut nur in 5 Fällen die unteren Extremitäten, dagegen

in 36 Fällen hauptsächlich die Handgelenksehnnenscheiden.

Die Seitenverteilung zeigt 21 rechtsseitige (51 %), 12 linksseitige (29 %) und 3 beidseitige (7 %) Erkrankungen, ergibt also ein deutliches Rechtsüberwiegen. Bei den 3 Büroschreibkräften handelte es sich um eine rechtsseitige, eine linksseitige und eine beidseitige Erkrankung der Handgelenksehnnenscheiden.

bb) Tendovaginitis stenosans

Sehnnenscheidenentzündungen mit Schnapp-Phänomen wurden bei 56 Patienten festgestellt, davon 9 männliche und 47 weibliche Kranke. Büroschreibkräfte waren mit 8 Fällen vertreten und machten 17 % der weiblichen Kranken mit Tendovaginitis stenosans aus, was einer deutlichen überanteilmäßigen Krankheitshäufung entspricht.

Von den 600 erfaßten Büroschreibkräften waren somit 1,3 % an Tendovaginitis stenosans erkrankt.

Die Altersverteilung ist folgender Aufstellung (Tabelle 14) zu entnehmen:

	bis 19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	über 70	Gesamt
weibl. Gesamt- krankengut	5	1	4	7	19	9	2	47
Büroschreib- kräfte	-	-	-	1	5	2	-	8
leichte körperl. Arbeit	1	-	-	1	1	-	-	3
Hausfrauen	-	-	-	1	7	1	1	10

Es zeigt sich, daß sich die Tendovaginitis stenosans gegenüber der Tendovaginitis serosa mehr im höheren Alter findet, was auch mit ihrem primär degenerativen Charakter der mucoiden Ringbandquellung

(MITTELMEIER) übereinstimmt. Bemerkenswert ist jedoch, daß auch die betroffenen Büroschreibkräfte keine Früherkrankungen aufweisen.

Die Lokalisation der Tendovaginitis stenosans betraf mit 31 von den 47 weiblichen Patienten vorwiegend die Daumenbeugesehnenscheiden bei den übrigen Fällen die Fingersehnenscheiden. Diese Relation steht in Übereinstimmung mit den Ermittlungen von FARIS. Bei den 8 Büroschreibkräften waren ausschließlich die Daumensehnenscheiden betroffen, davon waren 4 Erkrankungen rechts, eine Erkrankung links und 3 Erkrankungen beidseitig.

8. Paratenonitis

Die entzündliche Erkrankung des Sehnengleitgewebes abseits der Sehnenscheiden, die als Paratenonitis bezeichnet wird, wurde bei 16 Patienten des Gesamtkrankengutes festgestellt.

Es handelte sich dabei um 5 männliche und 11 weibliche Kranke, worunter sich 2 Büroschreibkräfte (= 18,2 %) befanden, was wiederum einer leicht überanteilmäßigen Erkrankung entspricht. Aber auch die Paratenonitis spielt somit bei den Erkrankungen der Büroschreibkräfte mit 2 von insgesamt 600 Fällen (= 0,3 %) eine relativ geringe Rolle.

Von den 16 Fällen des Gesamtkrankengutes betrafen 12 die obere Extremität, wo sie an Unterarmbeuge- und Strecksehnen angetroffen wurden. Vergleichsweise sei aufgeführt, daß Frauen aus Berufen mit leichter körperlicher Arbeit nicht vertreten waren, mittelschwer arbeitende Frauen waren mit 4 Fällen, die Gruppe der Hausfrauen nur mit 1 Patientin vertreten.

9. Dupuytren

Die Dupuytren'sche Palmarfaszienkontraktur betrifft erfahrungsgemäß vorwiegend Männer. In Übereinstimmung dazu wurden in dem untersuch-

ten Krankengut 82 Patienten mit dieser Erkrankung, davon 68 männliche und 14 weibliche Kranke gezählt. Es befand sich darunter keine Büroschreibkraft.

10. Bursitis

Schleimbeutelentzündungen wurden bei 37 Patienten festgestellt, wovon 14 männlichen und 23 weiblichen Geschlechts waren. Darunter wurden 4 Büroschreibkräfte (= 17 %) gezählt. Bei diesen 4 Schreibkräften waren die Bursitiden an der unteren Extremität aufgetreten, können also mit einer mechanischen Arbeitsschädigung an der Büromaschine in keinen Zusammenhang gebracht werden.

g) Durchblutungs- und Lymphabflußstörungen der Gliedmaßen

1. Obliterierende Arterienerkrankungen

Die schweren organischen Durchblutungsstörungen wurden insgesamt bei 7 Patienten, davon nur 1 Frau (keine Schreibkraft), und ausschließlich an den unteren Extremitäten beobachtet. Derartige Erkrankungen scheiden demnach als fragliche Berufserkrankungen durch Büromaschinentätigkeit aus.

2. Variköser Symptomenkomplex

Varizen und ihre thrombophlebitischen bzw. thrombotischen Komplikationen betrafen fast ausschließlich die untere Extremität und wurden bei insgesamt 294 Patienten, davon 220 weiblichen, beobachtet. Darunter waren 12 Büroschreibkräfte, was einem Anteil von 5,5 % entspricht. Diese Beobachtungen liegen unter dem Anteil der Büroschreibkräfte am weiblichen Krankengut und scheiden damit als mögliche Berufserkrankung aus.

3. Angiospastische Durchblutungsstörungen der oberen Extremitäten

Angiospastische Durchblutungsstörungen (Digitus mortuus REILL und Morbus RAYNAUD) wurden im untersuchten Krankengut nicht registriert. Sie dürften demnach wohl als mögliche Arbeitsschäden bei Büromaschinenarbeit ausscheiden.

4. Vasodilatorische Durchblutungsstörungen der oberen Extremitäten

Vasodilatorische Durchblutungsstörungen wurden nur bei insgesamt 6 Patienten registriert (Akrocyanosen). Darunter war keine Büroschreibkraft. Auch diese Formen der Durchblutungsstörungen scheiden demnach wohl als fragliche Büromaschinenarbeitsschäden aus.

5. SUDECK

Eine spontane SUDECK'sche Dystrophie an der oberen Extremität wurde bei Büroschreibräften nicht beobachtet.

6. Lymphgefäßerkrankungen und Lymphabflußstörungen

Spontane Lymphangitiden wurden bei Büroschreibräften an der oberen Extremität gleichfalls nicht beobachtet.

h) Nerven- und Muskelerkrankungen

Neurologische Erkrankungen wie spastische cerebrale Kinderlähmung durch frühkindliche Hirnschäden, Geburtslähmungen, Poliomyelitis, toxische Polyneuritis, Meningitis, Encephalitis und deren Folgezustände, Systemerkrankungen des Zentralnervensystems wie Multiple Sklerose, Tabes u. a., apoplektische Lähmungen, Querschnittslähmungen und sonstige primäre Erkrankungen des Nervensystems scheiden als diskutable Berufs-

schäden durch Büromaschinenarbeit aus. Sie werden deshalb hier nicht weiter ausgeführt.

1. Neuralgien

Die registrierten Neuralgien konnten grundsätzlich auf primäre Grunderkrankungen zurückgeführt werden oder bestanden in typischen Neuralgieformen (Trigeminus-, Intercostalneuralgien) und bedürfen dementsprechend keiner Diskussion, zumal keine Büroschreibkräfte darunter waren.

2. Muskelsystemerkrankungen

Diese seltenen typischen konstitutionell verankerten Systemerkrankungen (progressive Muskeldystrophien und dergleichen) scheiden nach der Kenntnis der Pathogenese aus der Diskussion von Büromaschinenarbeitschäden aus.

3. Myalgien

Myalgien wurden im allgemeinen als Symptome bzw. Begleiterscheinungen übergeordneter Erkrankungen nicht eigens erfaßt. So sind die Unterarmyalgien bei den Epikondylitiden, die häufigen Nacken-Schulter-Rückenmyalgien im Komplex der Spondylo-Osteochondrosen eingeschlossen.

4. Kontrakturen

Auch die Kontrakturen wurden nicht eigens erfaßt, da sie gewöhnlich Teilerscheinung oder Folge primär anderweitiger Erkrankungen darstellen und nicht als eigene Krankheitserscheinung zu bewerten sind. An

den oberen Extremitäten werden sie teilweise als Folge der Periarthrose am Schultergelenk beobachtet. Dafür gelten die dort gemachten Ausführungen.

i) Ganglien

Von den Geschwülsten sind bestenfalls die Schleimcysten, die sogenannten Ganglien, die insbesondere am Handgelenk und im Bereich der dort befindlichen Sehnenscheiden auftreten, zu erörtern, auch wenn sie teilweise nicht als echte Geschwülste, sondern als degenerativ bedingte Pseudotumoren aufgefaßt werden.

Sie wurden bei 86 Patienten festgestellt; davon waren 39 männliche und 47 weibliche Erkrankte, hierunter 7 Büroschreibkräfte, was 14,9 % der weiblichen Patienten mit Ganglien und 1,2 % der 600 Büroschreibkräfte des untersuchten Krankengutes entspricht.

Die Altersverteilung der weiblichen Patienten mit Ganglien zeigt folgende Aufstellung (Tabelle 15):

	60 u.						
	bis 9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	älter
Gesamt							
weibl. Gesamt- krankengut	3	8	11	5	7	6	7
Büroschreib- kräfte	-	1	3	2	-	1	-
leichte körperl. Arbeit	-	3	5	-	2	2	-
Hausfrauen	-	-	2	1	2	1	-

Aus der Tabelle ist zu ersehen, daß etwa die Hälfte der weiblichen Patienten unter 30 Jahre alt ist. Bei Büroschreibkräften und den Vergleichsgruppen herrscht eine ähnliche Relation vor, so daß ein gehäuftes Auftreten von Ganglien bei jüngeren Büroschreibkräften nicht feststellbar ist.

Die Lokalisation betraf bei 23 weiblichen Patienten (49 % der weiblichen Erkrankten) die Handgelenksregion; in 24 Fällen waren Ganglien an anderen Regionen (Knie, Sprunggelenk u. a.) aufgetreten.

Tabelle 16: Anzahl der weiblichen Patienten mit Ganglien an der Handgelenksregion

	rechts	links	beidseitig	Gesamt
weibl. Gesamtkrankengut	12	9	2	23
Büroschreibkräfte	2	3	-	5
leichte körperl. Arbeit	2	2	2	6
Hausfrauen	3	-	3	3

5 von den 7 Büroschreibkräften mit Ganglien hatten diese am Handgelenk, während 6 Frauen mit anderer leichter körperlicher Arbeit und 3 Hausfrauen dort Ganglien zeigten. Wenn auch Ganglien am Handgelenk bei Büroschreibkräften deutlich häufiger festgestellt wurden (21 % der weiblichen Patienten mit Handgelenksganglien) als dem Anteil der Schreiberinnen am weiblichen Gesamtkrankengut entspricht (8,6 %), so kann aus den niedrigen Fallzahlen doch noch nicht mit Sicherheit auf einen Berufsschaden durch Büromaschinenarbeit geschlossen werden.

Die Seitenverteilung zeigt bei den Frauen insgesamt einen stärkeren Befall der rechten Seite, während gleichzeitiges Auftreten an beiden Handgelenken relativ selten beobachtet wurde. Bei Büroschreibkräften war in 2 Fällen das rechte, in 3 Fällen das linke Handgelenk betroffen.

E. Zusammenstellung der orthopädischen Erkrankungen der Büroschreibkräfte nach ihrer Häufigkeit und versicherungsrechtliche Folgerungen

Nach der Darstellung der orthopädischen Krankheitserscheinungen der Büroschreibkräfte des orthopädisch-poliklinischen Krankenguts unter systematischen Gesichtspunkten und deren Diskussion als fragliche Arbeitsschäden im einzelnen, erscheint es angebracht, ihre Bedeutung für diese Berufsgruppe nochmals auf Grund eines statistischen Überblicks hervorzukehren, in dem die ermittelten orthopädischen Krankheiten nach ihrer Häufigkeit bei Büroschreibkräften geordnet wurden (Tab. 17). Zum Vergleich wird dabei auch das weibliche Gesamtkrankengut aufgeführt.

In der 1. Spalte werden die orthopädischen Diagnosen aufgeführt, in der 2. alle darunter leidenden weiblichen Patienten. Die 3. Spalte drückt den Prozentsatz aus, mit dem die betreffende Krankheit im Gesamtkrankengut vertreten ist. Im Vergleich dazu ist in der 4. Spalte die Anzahl der Büroschreibkräfte mit den ermittelten Krankheiten aufgeführt und in der 5. Spalte als Prozentsatz aller erkrankten Büroschreibkräfte aufgestellt. Die letzte Spalte gibt dann an, welchen prozentualen Anteil die Büroschreibkräfte bei den einzelnen Krankheiten am weiblichen Gesamtkrankengut haben. Diese Spalte ist von besonderer Bedeutung, da sie über die Frage einer überanteilmäßigen Häufung dieser Krankheiten bei den Büroschreibkräften im Vergleich zum sonstigen weiblichen Krankengut Auskunft gibt. Prozentzahlen über 8,6 % (Anteil der 600 Büroschreibkräfte am weiblichen Gesamtkrankengut von 6.977 Fällen) sprechen für eine überanteilmäßige Häufung im Vergleich zum weiblichen Gesamtkrankengut (einschließlich der Kinder und Jugendlichen); Prozentzahlen über 10 % (Anteil der 600 Büroschreibkräfte am weiblichen Krankengut im berufsfähigen Alter von 6.023 Fällen) zeigen eine überanteilmäßige Häufung gegenüber den weiblichen Kranken im berufsfähigen Alter auf.

Tabelle 17: Orthopädische Erkrankungen bei Büroschreibräften
(bei 600 Fällen nach abnehmender Häufigkeit geordnet)

1	2	3	4	5	6
	Anz.d.weibl. Patienten m.d. Er- krankung	%Anteil d.Erkr. a.weibl. Ges.Kr.G. (6.977)	Anzahl d.Büro- schr.kr.adEr- krankg. kr.Büro- schr.Kr. (600)	%Anteil d.Erkr. adGes- heit der- kr.Büro- d.Erkrankg. (600)	%Anteil d. Büroschr.- kr. a. d. Frauen m. d.Erkrankg.
Spondylo-Osteo- chondrose					
Spondylarthrose u. region. Myoten- dionosen	2 526	36, 2%	316	52, 7%	12, 5%
Fußdeformitäten (Senkspreibfuß, Hallux valgus, Krallenzehen)	2 006	28, 8%	133	22, 2%	6, 6%
Arthrosis def.	1 346	19, 3%	81	13, 5%	6, 0%
Idiopathische Skoliose	462	6, 6%	48	8, 0%	10, 4%
Osteoporose u. Osteomalazie	421	6, 0%	27	4, 5%	6, 4%
M. SCHEUERMANN u. Folgezustände	170	2, 4%	22	3, 7%	12, 9%
Periarthrosis humeroscapularis	116	1, 7%	15	2, 5%	12, 9%
Epicondylitis humeri	50	0, 7%	13	2, 2%	<u>26, 0%</u>
Tendovaginitis stenosans	47	0, 7%	8	1, 3%	<u>17, 0%</u>
Ganglion	47	0, 7%	7	1, 2%	14, 9%
unspezifische seröse Tendovaginitis	30	0, 4%	3	0, 5%	10, 0%
Styloiditis radii et ulnae	24	0, 3%	2	0, 3%	8, 3%
Paratenonitis	11	0, 2%	2	0, 3%	<u>18, 2%</u>

Diese Zusammenstellung ergibt nochmals anschaulich die im einzelnen bereits getroffene Feststellung, daß bei den Büroschreibkräften wie auch beim weiblichen Gesamtkrankengut die degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen und regionären Myotendinosen weit im Vordergrund stehen und der Prozentsatz der daran leidenden Büroschreibkräfte, im Vergleich zu den anderen weiblichen Patienten, auch im berufsfähigen Alter erhöht ist. Diese Erhöhung bedeutet aber nicht, wie schon ausgeführt, daß die skelettären Krankheitsprozesse verstärkt wären, sondern wird hauptsächlich durch die häufige muskuläre Dekompensation infolge der berufsüblichen Zwangshaltung bei der Schreibarbeit hervorgerufen, die keine ausreichende Muskelentspannung gewährleistet. In der dadurch bedingten Verstärkung des Beschwerdekompleses ist jedoch keine eigentliche Arbeitsschädigung zu sehen, weil die muskulären Belastungserscheinungen teils Anpassungsschwierigkeiten entsprechen (BÄHRENS), teils auf der konstitutionellen Unfähigkeit zur Entspannung beruhen und - soweit sie aus der Arbeitszwangshaltung entspringen - durch Anpassungstraining sowie Entspannungsübungen reversibel sind. Irreversible Verspannungen beruhen dagegen auf altersüblichen Verschleißerscheinungen der Bewegungssegmente der Wirbelsäule bzw. auf Irritationen degenerativ veränderter Sehnen- und Bandansätze, die gleichfalls als altersgemäße Verschleißerscheinungen aufzufassen sind bzw. bei Therapieresistenz und Nachweis einer über das gewöhnliche Maß hinausgehenden Berufsbelastung gemäß Ziff. 43 der 6. Berufskrankheitenverordnung auch als Berufskrankheit anerkannt werden können. ("Erkrankungen der Sehnenscheiden oder des Sehnengleitgewebes sowie der Sehnen- oder Muskelansätze, die zur Aufgabe der beruflichen Beschäftigung oder jeder Erwerbsarbeit gezwungen haben").

Weiter ist bemerkenswert, daß auch der nächsthäufige orthopädische Erkrankungskomplex der Büroschreibkräfte nach ärztlichem Ermessen völlig berufsunabhängig ist, nämlich die zahlreichen Fuß-

Fehler und Fußbeschwerden betrifft, die 22,2 % der orthopädischen Krankheitserscheinungen bei Büroschreibern ausmachen. Damit wird einesteils das große praktische Problem der Fußschwäche in unserer Bevölkerung berührt, andererseits aber zum Ausdruck gebracht, daß die vorwiegend sitzende Tätigkeit der Schreiberinnen mit entsprechender Schonung der Füße nur zu einer unteranteilmäßigen Beschwerdehäufigkeit führt: Der Anteil von Frauen mit Fußbeschwerden liegt mit 28,8 % beim weiblichen Gesamtkrankengut deutlich höher; die Büroschreiberkräfte haben an den weiblichen Fußkranken mit 6,6 % einen geringeren Anteil als bei der Gesamtheit aller orthopädischen Krankheiten im weiblichen Gesamtkrankengut.

Auch die folgenden nächsthäufigen orthopädischen Krankheitserscheinungen, die degenerativen Gelenkerkrankungen, die idiopathische Skoliose, die Entkalkungskrankheiten des Skeletts, die Scheuermann'sche Wachstumstörung der jugendlichen Wirbelsäule sind mit Sicherheit berufsunabhängige Prozesse. Interessant ist aber dabei, daß die Wirbelsäulenerkrankungen davon wiederum überanteilmäßig in Erscheinung treten (Skoliose mit 10,4 %, M. Scheuermann und Folgezustände mit 12,9 %), offenbar weil hierfür wiederum die einförmige statische Muskelbelastung bei der Schreibarbeit vermehrt zu Beschwerden Anlaß gibt, ohne damit aber causal als Arbeitsschäden, d.h. Berufskrankheit im eigentlichen Sinne gelten zu können.

Die degenerativen Prozesse an den Sehnen- und Bandansätzen des Armes, d.h. der Arbeitsgliedmaßen, spielen im Vergleich zu den weit im Vordergrund stehenden degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen, Fußfehlern, degenerativen Gelenkschäden und dekompensierenden Wachstumsfehlern der Wirbelsäule zahlenmäßig nur eine sehr untergeordnete Rolle. Sie machen an den einzelnen Regionen nur wenige Prozent der die Büroschreiberkräfte zum Orthopäden führenden Beschwerden aus (Periarthrosis humeroscapularis 2,5 %, Epikondylitis humeri 2,2 %,

Styloiditis radii et ulnae 0,3 %). In ihrer Gesamtheit sind sie mit 5 % allerdings keinesfalls zu vernachlässigen. Insbesondere weist der teilweise beträchtliche überanteilmäßige Befall der Büroschreibkräfte mit 12,9 % bei der Periarthrosis humeroscapularis und 26 % bei der Epikondylitis auf maßgebliche Berufseinflüsse hin, was vor allem in hervorstechender Weise für die Epikondylitis gilt.

Die entzündlichen Reizerscheinungen am Sehnengleitgewebe stellen in Form der Tendovaginitis stenosans, der unspezifischen serösen Tendovaginitis und der Paratenonitis gleichfalls nur ein geringes Kontingent der orthopädisch kranken Büroschreibkräfte mit 1,3 %, 0,5 % und 0,3 % sowie insgesamt 2,1 %. Auch hier ergibt sich aber eine deutliche überanteilmäßige Häufung der damit erkrankten Büroschreibkräfte im weiblichen Krankengut mit diesen Prozessen, vor allem der Tendovaginitis stenosans mit 17,0 % sowie der Paratenonitis mit 18,2 %. Krankheitsfördernde Berufseinflüsse sind auch hier somit anzunehmen.

Somit ergibt sich lediglich, daß insbesondere bei den degenerativ bedingten Sehnenansatzirritationen der Arme, vor allem bei der Epikondylitis, und den entzündlichen Reizerscheinungen des Sehnengleitgewebes am Unterarm sowie den Hand- und Fingerbeugeschnen Maschinenschreibarbeit als krankheitsbegünstigende Faktoren in Frage zu kommen scheinen. Die Schreibmaschinenarbeit ist aber wohl keinesfalls als alleinige Krankheitsursache anzusehen, wofür das im Gegensatz zur bimanuellen Schreibmaschinenarbeit stehende Rechtsüberwiegen der Krankheitserscheinungen spricht, desgleichen daß diese Krankheitsprozesse auch unabhängig von Schreibmaschinenarbeit bei vielen sonstigen Patienten zu beobachten sind, und insbesondere daß letztlich nur ein sehr kleiner Teil der Büroschreibkräfte von diesen Krankheitserscheinungen betroffen wird.

Die daraus abzuleitenden versicherungsrechtlichen Folgerungen sind, daß die Büromaschinenarbeit als richtungsgebender Faktor für die

Entstehung von Sehnenansatzdegenerationen und entzündlichen Erkrankungen des Sehnengleitgewebes in Frage kommen kann, wie bisher bereits angenommen wurde. Dem ist durch die Möglichkeit einer Anerkennung als Berufskrankheit in der 6. Berufskrankheitenverordnung nach Ziff. 43 bereits in ausreichender Weise Rechnung getragen.

F. Zusammenfassung

Um die Frage orthopädischer berufsabhängiger Erkrankungen bei Büroschreibräften zu klären, wurden am unausgewählten Krankengut der Orthopädischen Poliklinik der Freien Universität Berlin eine umfangreiche statistische Erhebung durchgeführt, die sich auf die 5 Jahrgänge von 1957 bis 1961 erstreckte. Von den in dieser Zeit dort untersuchten nahezu 31.000 Patienten wurde jede 2. Ambulanzkarte der Auswertung zugeführt. Nach Abzug der Unfallpatienten verblieben noch 11.233 Patienten mit orthopädischen Erkrankungen, von denen 6.977 weiblichen Geschlechts und davon wieder 6.023 im berufsähigen Alter waren.

Die Auswertung der Krankenblätter erfolgte mit Hilfe des IBM-Lochkartenverfahrens, wozu 140.000 Daten verschlüsselt und mehrere Millionen Zahlenkombinationen ermittelt wurden. Das untersuchte Krankengut wurde nach Geschlecht, Alter und 290 orthopädischen Erkrankungen sowie nach Berufssammelgruppen, die eine arbeitsphysiologische Aussage ermöglichen, aufgeschlüsselt, wobei lediglich Diagnosen von Krankheitswert dokumentiert wurden, um den typischen Krankenversicherungsfall zu erfassen.

Die Gruppe der Büroschreibräfte umfaßte genau 600 weibliche Patienten, was 8,6 % der weiblichen Gesamtpatientenzahl und 10 % der weiblichen Patienten im berufsfähigen Alter entspricht. Das Durchschnittsalter der Büroschreibräfte betrug 41,9 Jahre.

Die meisten Büroschreibräfte (52,7 %) waren wegen degenerativen Veränderungen an der Wirbelsäule und regionären Myotendinosen vorstellig geworden, was über der Morbidität des weiblichen Gesamtkrankengutes liegt. Das erklärt sich teilweise durch Beschränkung der Gruppe der Büroschreibräfte auf das Erwachsenenalter und die damit verbundene Ausklammerung der Kinder, die noch kaum mit diesen Krankheitsprozessen behaftet sind, teilweise aber auch dadurch, daß

Büroschreibkräfte offenbar infolge muskulärer Dekompensation bei einförmig-statischer Arbeitszwangshaltung häufiger daran "leiden", ohne daß die anatomischen Krankheitsprozesse am Skelett der Wirbelsäule stärker fortgeschritten wären, was insbesondere für die mit 70 % besonders häufig betroffene Halswirbelsäule gilt. Beim Vergleich mit anderen Berufsgruppen und deren Altersstruktur ergibt sich für die Büroschreibkräfte aber keine Frühmorbidity, was gegen die Annahme der degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen als mögliche Berufskrankheit spricht. Die muskulären Erscheinungen sind, soweit durch Arbeitshaltung bedingt, reversibel.

An den Gelenken der oberen Gliedmaßen wurden keine häufigeren degenerativen Verschleißerkrankungen (Arthrosen) beobachtet.

Die degenerativen Verschleißkrankheiten an den Sehnen- und Bandansätzen der Arme sind insbesondere als sogenannte Epikondylitis humeri überdurchschnittlich häufig, desgleichen die entzündlichen Erkrankungen der Sehnengleitgewebe (Tendovaginitis, bzw. Paratenonitis). Insgesamt ist ihr Anteil aber am Krankengut der Büroschreibkräfte relativ gering und macht nur wenige Prozent aus. Demgegenüber sind die Fußfehler, die gewiß berufsunabhängig sind, mit 22,2 % im Krankengut der Büroschreibkräfte wesentlich häufiger vertreten.

In versicherungsrechtlicher Hinsicht ergibt sich die Schlußfolgerung, daß mit der Möglichkeit einer Anerkennung von Insertionstendopathien und Sehnengleitgewebsentzündungen als Berufserkrankung gemäß Ziff. 43 der 6. Berufskrankheitenverordnung den Verhältnissen in ausreichender Weise entsprochen wird.

G. LITERATURVERZEICHNIS

- BÄHRENS, F.W. "Krankheitserscheinungen am Stütz- und Bewegungsapparat bei Büromaschinen-Schreibern"
Inaugural-Dissertation Berlin 1966
- BRAUN, W. "Sehnenscheidenerkrankungen und Überbeanspruchung"
Zbl. Arb. Med. u. Arb. Schutz
2. Beih.
Steinkopff, Darmstadt 1956
- COTTA, H. "Die Arthrose der Handwurzel"
MITTELMEIER, H. Z. Orthop. 91, 567 (1959)
- EUFINGER, H. "Chronische Erkrankungen der Sehnen, der Sehnenscheiden, des Sehnengleitgewebes und der Sehnenansätze"
Med. Klinik 52. Jahrg., S. 1101 - 1104 (1957)
- FARIS, W. "Primär degenerative Brachialschäden und Ergebnisse ihrer Behandlung"
Inaugural-Dissertation Berlin 1962
- FREUDENBERG, K. "Grundriß der medizinischen Statistik"
(1962), Friedrich-Karl-Schattauer Verlag, Stuttgart
- GÜNTZ, E. "Die normale Haltung und ihre Abweichungen"
Handb. Orthop. Bd. II S. 27 ff.
G. Thieme, Stuttgart 1958
- GUKEBERGER, M. "Klinik und Therapie der Brachialgien"
Praxis 50, 154 (1961)
- HAFERKAMP, H. "Arbeitsschäden am Bewegungsapparat"
TIEGEL, W. Schriftenreihe d. Zentr. Verb. d. Ärzte für Naturheilverf. Bd. 8 (1962)
- HAGEN, J. "Über berufliche Erkrankungen der Sehnen-
PETERS, Th. scheiden und Muskelansätze"
Zbl. Arb. Med. 55, 84 (1955)

- HÄUPLEIN, H.G. "Vom Zusammenhang sogen. Überlastungs-
syndrome der oberen Gliedmaßen mit der
Berufsarbeit"
Z. inn. Med. 13, 162 (1958)
- "Keine kritiklose Anerkennung sogen. Über-
lastungssyndrome als Berufskrankheit"
Z. ärztl. Fortb. 50, 600 (1956)
- HEITE, H.-J. "Regeln und Ratschläge zur Auswertung von
Krankenblättern mit Hilfe von Lochkarten"
Münchn. Med. Wo.schr. 38, (1963) 1860 -
1868
- HOHMANN, G. "Arbeitssitz und Arbeitstisch"
Westdeutsche Ärztezeitung 1932,
S. 380 - 381
- JUNG, A. "Über Tendinosen, Tendoperiostosen. Die
Tendinosenkrankheit"
Praxis 48, 73 - 81 (1959)
- JUNGHANNS, H. "Die Altersveränderungen der Wirbelsäule"
Arch. klin. Chir. (Langenbecks Arch.)
166, 120 (1931)
- "Das pathologisch-anatomische Bild beim
Zervikalsyndrom"
Verh. Dtsch. Orthop. Ges. 97, 142 (1963)
- KELLGREN, J.H. Brit. J. industr. Med. IX (1952), 197
LAWRENCE, J.S.
- KLINGLER, F. "Die Berufsmyalgien"
Z. Rheumaforschung 15, 321 (1956)
- MAKOWSKY, L. "Überanstrengungsperiostosen"
Med. Klin. 44, (1949), 8
- MATTHIASH, H.-H. "Arbeitshaltung und Bandscheibenbelastung"
Arch. orthop. Unfallchir. 48, 147 - 153 (1956)
- "Funktionelle und mechanische Probleme beim
lumbalen und cervicalen Bandscheibenschaden
und seine klinischen Folgen"
Fortschr. Neurol. 24, 397 - 433 (1956)

- MITTELMEIER, H. "Schulterarmsyndrom bei Büroangestellter"
Verh. Dtsch. Orthop. Ges. 97, 237 (1963)
- "Zur Frage der Berufskrankheit durch Büro-
maschinenarbeit"
Verh. dtsch. Ges. Unfallheilk. 78, 64 (1964)
- MOHING, W. "Die chron. Erkrankungen der Sehnen, Sehnen-
scheiden und Muskelansätze"
Med. Sachverständ. (1956) S. 79
- "Wirbelsäule und Arbeitsmedizin"
Wirbels. in Forschg. u. Praxis Bd. 14 Ref.
Bd. 1959/II S. 20 ff.
- MORDEJA, J. "Ein Beitrag zur Genese der Epicondylitis humeri
und anderer Überlastungsschäden der Arme"
Z. Orthop. 86, 58 - 69 (1955)
- PRESBER W.
NITZ, H. P. "Zum Problem von Überlastungen am Knoche,
Sehnen, bzw. Knoche-Fascien-Übergängen"
Arch. orthop. Unfallchir. 48, 512 (1956) und
49, 549 (1958)
- REISCHAUER, F. "Epicondylitis und Tendinitis, eine Krankheit
durch Überbeanspruchung?"
Mitschr. Unfallheilk. 60, 321 (1957)
- "Zur Begutachtung von Epicondylitis-Tendinitis
als Berufskrankheit"
Med. Sachverst. 6, 118 (1958)
- SCHLOMKA, G. "Berufliche Belastungsschäden der WS"
Arch. orthop. Unfallchir. 48, 300 (1956)
- SCHMEISER, A.
RÖSSLER, G. "Berufliche Zwangshaltung und Halswirbelsäule"
Z. inn. Med. 12, 712 (1957)
- SCHNEIDER, H. "Die Abnützungserkrankungen der Sehnen und
ihre Therapie"
G. Thieme, Stuttgart 1959
- SCHNEIDER, H.
CORRADINI, V. "Aufbrauchveränderungen in sehr beanspruchten
Sehnen der oberen Extremität und ihre klinische
Bedeutung"
"Z. orthop. 84, (1954), 278 u. 333

- SCHOBERTH, H. "Sitzhaltung, Sitzschaden, Sitzmöbel"
Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1962
- SCHRÖTER, G. "Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin"
herausgegeb. von E.W. BAADER
II. Band, 2. Teil, 448 - 472
Verlag Urban u. Schwarzenberg, Berlin-
München-Wien 1961
- SEYFFARTH, G. "Die Überanstrengungs-Periostosen..."
Dtsch. Gesundh.-Wesen (1957)-S. 369
- "Das sogen. Überlastungssyndrom der ob.
Extremitäten"
Zbl. Chir. 82, 1701 (1957)
- SÜSSE, H.J. "Die Häufigkeit der Zervikalchondrose"
Akademie-Verlag, Berlin 1957 S. 10 - 13
- TRÄGER, K.H. "Die Bedeutung des Arbeits- und Berufsein-
flusses für die Entwicklung des Halswirbelsäulen-
Syndroms"
Z. Orthop. 97, 205 (1963)
Verh. Bd. 50. Congr. Dtsch. Orthop. Ges.
- WERTHMANN, H. "Die Überlastungsschäden des Skelettsystems"
Bern: Hans Huber 1948
- WITT, A.N. "Unklare Schmerzzustände im Bereich der oberen
Extremität und ihre Differentialdiagnose"
Dtsch. Med. Journ. 20, 618 (1962)
- "Zur Differentialdiagnose der Schulter-Arm-
Syndrome"
Z. ärztl. Fortb. 5, (1963)
- WOLLENBERG, A. "Überanstrengungs-Periostosen"
Z. Orthop. 70, 109 (1939)

Herrn Professor Dr. med. Heinz Mittelmeier
danke ich an dieser Stelle für die Überlassung
des Themas sowie für die zahlreichen wert-
vollen Anregungen bei der Durchführung der
Arbeit.

Lebenslauf

Am 20. März 1940 wurde ich in Chemnitz (Sachsen) als Sohn des Facharztes für Hals- Nasen- und Ohrenkrankheiten Dr. Kurt Sprenger und seiner Ehefrau Ilse Sprenger, geb. Schröter geboren. Bis zum 12. Lebensjahr besuchte ich in Chemnitz die Volksschule. Da meine Eltern eine humanistische Schulbildung für mich wünschten, wurde ich im April 1952 auf das Evangelische Gymnasium in Berlin-Grunewald umgeschult und wohnte in einem der Schule angeschlossenen Internat. Im Februar 1959 legte ich am Evangelischen Gymnasium die Reifeprüfung ab.

Im Sommersemester 1959 begann ich an der Freien Universität Berlin Medizin zu studieren. Nach bestandener Ärztlicher Vorprüfung (März 1962) studierte ich jeweils ein Semester in Kiel und Innsbruck. Ab Sommersemester 1963 studierte ich an der Freien Universität Berlin weiter und schloß im Oktober 1965 mit der Ärztlichen Prüfung ab.

Vom 1. Januar bis 30. Juni 1966 war ich als Medizinalassistent am Städtischen Behring-Krankenhaus in Berlin-Zehlendorf an der chirurgischen Abteilung tätig. Vom 1. Juli bis 31. Dezember 1966 habe ich an der internen Abteilung des gleichen Hauses meine Ausbildung fortgesetzt.

